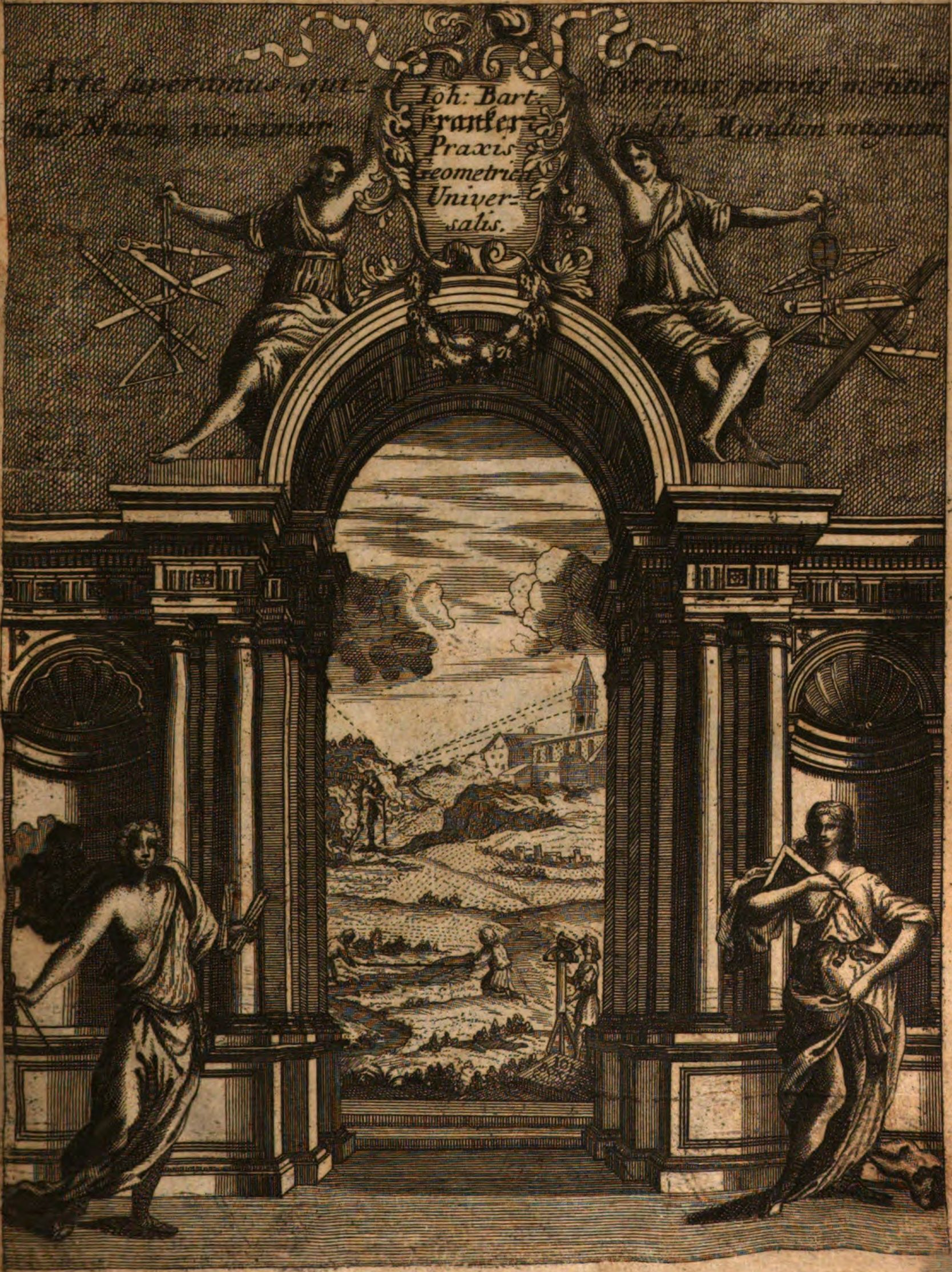
4° Math P. 128

Mathesis. Geometria generalis. 261.

R

128


Joh: Bart:
Frankers
Praxis
Geometriæ
Univer-
salis.

PRAXIS GEOMETRICA UNIVERSALIS

Oder

Allgemeine Lehre

Vom

Feld-Messen

Bestehend

In einem kurtzen doch sattsamen Bericht / wie ein Lehrbegieriger Liebhaber der Mathematischen Wissenschafften durch eine gantz leichte Lehr-Art / zu Ergreiffung der Geometriæ Theoreticæ & Practicæ.

Nemblich:

Zu Aufreissung der Figuren / Feld-messen / Feld-theilen / höh, tieff, und weite Messen / und dergleichen / grund-richtig gelangen kan.

Nebenst einer Zugaab einiger Geometrisch Algebraischen Lust- und Kunst-Rechnungen / mit vielen nöthigen Kupffer-Figuren versehen.

Außgefertiget von

Joan Bartolemæo Franc.

Augspurg / zu finden bey Jacob Eberhard Geiger / Buchhandlern / 1710.

A

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede
An die Liebhaber der Matheseos.

DJe von so vielen vortrefflichen Alten durchsuchte Mathesis, hat gleichwohl unsern Vättern keines Wegs vollthun / viel weniger eine Vergnügung leisten können; Wannenhero dann sich viele dieselbe besser zu untersuchen / und durchzugründen / beschäfftiget haben; und gewißlich / so ist derer Arbeit nicht umsonst gewesen / allermassen der unvergleichliche Fleiß einiger Männer in wenig verstrichenen Jahren ungleich mehr entdecket / als vormahls die Alten außfinden können.

Disen zwar / als ersten Risbrechern solle billich ihre Ehre ungekräncket bleiben / als welche grosse Anleitung zum Nachsiñen hinterlassen / und manchem mit einem danckeln Wort einen Wege gewisen / welchen er sonst / schwärlichen getroffen und fortkomen wäre. Hätte der berühmte Syracusaner seine Quadraturam circuli nicht erstens auf die Bahn gebracht / wer weist / ob es Ludolf von

Ceulen hätte besser machen können? Ich will wetten/ ob Rimbrandus de la Costa auf die Gedancken wäre kommen/ an selbige letzte Hand anzulegen/ und zu höchster Vollkommenheit zu bringen/ wo er nicht des erstgemelten Ludolfs Kalb in seinen Pflug gespannet hätte. Und wer will versichern/ daß disem nicht Männer folgen möchten / so hier und dar etwas daran zu tadlen hätten?

Umb wie viel sein deß Apolinis Pergæi Kegel-schnitte / sambt seiner Verdopplung des Würffels und Trigonometria bißher vermehrt worden ; solte ihme aber an der Ehren-banck kein Raum vergönnet seyn?

Zu unserer Väter Zeiten erlangete der weltbekandte Schottländer Neperus unsterblichen Ruhm mit seinem Canone Logarithmorum, ob aber der gute alte Jordanus nichts verdienet / welcher villeicht ihme Gelegenheit darzu gegeben / lasse ichs hier ungeandet / angemerckt/ daß gleichwohl einer dem andern ein Liecht gegeben/ das aufnehmen diser Kunst dardurch befördert/ und

jegli-

jeglicher sich selbst bey der Nachwelt seinen Ehrenpreiß bereitet habe.

Ist auch wol zu glauben / das künfftighin andere weiter hinauß langen / und täglich sie verherrlichen werden.

Und ein solches hat mich eben bewogen / disem Studio in meinen jungen Jahren emsig obzuligen / und meinem Uhr-Anherren Joanni Faulhabern zufolgen / worzu mich auch nicht wenig veranlassete die gewünschte Gelegenheit so ich hatte bey meinem hochgeehrtesten Herrn Vetter Michael Scheffelt zu sein / und seinen Mehanischen arbeiten in das fünffte Jahr mit beyzuwohnen.

Ich hatte grosse Lust die Autores in Prosequirung meines Studii durchzugehen / welche mein curioses Gemüth zwar wol / aber nicht sattsam vergnügeten; Dann einige schrieben nur von einem Theil Geometriæ und gantz weitläuffig; andere tractirten zwar alle Thail / aber kurtz und mir dermahlen noch unverständlich. Diser handelte sein Buch durch mit dem Tischlen und jener mit seinem selbst erfundenen Instrument; alle aufs beste und nutzlichste / keiner aber wiese mir / was ich damahlen suchete / nemblich einen allgemeinen Bericht von der Geometria plana, setzte mir demnach für einen Versuch zu thun / was meine Schultern tragen möchten / und Colligirte anfangs in meinen Nebenstunden nur wenige Exempel von

der Geometria theorica, wie mirs damahlen gefiele/ ich legte hinzu die Decimal-und Logarithmische Rechnung/ disen fügete die Feldmessung und Theilung.

Endlich versuchte es auch / wie weit ich gelangen könte in Trigonometria, Altimetria, Profundimetria, und Longimetria durch den obenbelobten canonem Logarithmicum, erfreuete mich höchstens/ das in diser edlen Kunst so weit avancirte / bekam auch Lust einige Geometrico-Algebraica exempla, um den Leser zu diser sinnreichen Rechnung anzuraitzen/ hinzu zuthun/ biß das Wercklen endlich gegenwärtige Gestalt bekam / welches ich als ein Hand-Büchlein lange Zeit gebrauchete.

Als aber dises verschidene Hochgelehrte Männer bey mir gesehen/ achtetē sie die Arbeit dem Truck werth/ und ermahneten mich solches an Tag zu legen.

Weilen ich nun jederman gerne diene / als nehme die Freyheit solches allen Liebhabern diser himmlischen Kunst zu offeriren/ darbey ich versichere / das etwas sonderbares von Algebra, Speciosa & Numerosa, Stereometria, Arte Perspectiva, & Gnomonica hinkünfftig wo GOTT Leben geben wird / von mir zu hoffen: dann ich nichts zuvergraben gesinnet bin/ wofern es nur vorgenehm aufgenommen.

Der aber älter von Jahren/ und deßwegen Weise genug/ auch was bessers vorzubringen hat / beneide ich nimmermehr / sondern werde vielmehr seine Weißheit bewundern/ und unsterbliches Lobe geben

Verbleibe
Der gesambten Liebhabern Dienstwilligster

Joan. Barth. Franc.

PRAXEOS GEOMETRICÆ

Erster Theil/

Von Erklährung der Wörter/ so in der Geometria zuwissen nothwendig; Auffreissung Geometrischer Lineen und Figuren; Veränderung derselbigen; und dann/ von Zusamensätzung/ Abziehung/ Vermehr- und Theilung.

DEFINITIO I.

PUnctum, ist ein ohntheilbares Dipflen/ so allein mit der Vernunfft muß gefasset werden / daß man sich aber des Puncten bediene/machet man ein Dipflen so klein/als möglich ist.

Definitio 2.

Linea, ist eine länge ohne braite / solche ist dreyerley/als Recta, Circularis und Mixta.

Definitio 3.

Extremitates Lineæ, das äusserste von einer Linie seynd Puncten.

Definitio 4.

Lineæ Parallelæ, seynd in gleicher weite von einander ligende Lineen.

Definitio 5.

Superficies, eine fläche ist/die eine länge und braite hat.

Definitio 6.

Extrema Superficierum, das äusserste von den flächen seynd Lineen.

Definitio 7.

Superficies plana, eine ebene fläche/ so zwischen ihren Lineen gleich liget/und nicht Hügel oder Thalen hat/ wird nur Planum genennet.

Definitio 8.

Angulus, ein Winckel/ ist ein Zusammen-Lauff zweyer Lineen in einem Punct.

Definitio 9.

Anuglus rectus, ein rechter Winckel/ist/ wann eine Linie auf einer andern also stehet / daß sie zu beyden Seiten / zween gleich grosse Winckel hat.

Definitio 10.

Angulus acutus, ein spitziger oder scharffer Winckel ist/ so kleiner als ein rechter Winckel.

Defi-

Definitio 11.

Angulus obtusus, ein stumpffer Winckel / ist der / so grösser als ein rechter Winckel.

Definitio 12.

Figura, ein Figur ist / welche mit einem oder mehr enden umbschlossen.

Definitio 13.

Triangulum æquilaterum, ist ein Triangul so drey gleich Seiten und Winckel hat.

Definitio 14.

Triangulum æquicrurum, ist ein Triangul so zwey gleich Seiten und Winckel hat.

Definitio 15.

Triangulum inæquilaterum, ein Triangulum so drey ungleiche Seiten und Winckel hat.

Definitio 16.

Triangulum rectangulum, ein Triangul so einen rechten Winckel hat.

Definitio 17.

Triangulum acutangulum, ein Triangul so drey scharffe Winckel hat.

Definitio 18.

Triangulum obtusangulum, ein Triangul so eine stumpfen Winckel hat.

Definitio 19.

Quadratum, ist ein Figur / so 4. gleiche Seiten / und 4. rechte Winckel hat.

Definitio 20.

Oblongum, ein länglicht Viereck / so 4 rechte Winckel / aber nur die gegeneinander überstehende Parallel Seiten gleich lang seyn.

Definitio 21.

Rhombus, eine schräge Vierung / so 4. gleiche Seiten aber keinen rechten Winckel hat.

Definitio 22.

Rhomboides, eine schräge überlängte Vierung / so einen

rechten Winckel / und allein die gegeneinander überstehende Lineen gleich lang seyn.

Definitio 23.

Trapezium, ist ein jedes irregulares Viereck / dessen Seiten und Winckel einander ungleich seyn.

Definitio 24.

Multilateræ Figuræ, seyn vielseitige Figuren / so mit mehr dann 4. Lineen umbschlossen.

Definitio 25.

Linea Diagonalis, ist eine Linie / welche in einem Viereck oder andern Figur / von einem Eck in das andere gehet / so disem gleich gegen über stehet.

Definitio 26.

Altitudo figuræ, ist die Höhe einer Figur / oder die perpendicular Linie / so von der Spitzen oder obersten Höhe / auf die Basin oder Horizont Lini fält.

Definitio 27.

Circulus, eine runde Fläche / welche von einer einigen krummen Linie / die da aller Orthen von dem Centro oder Mittel-Puncten gleich weit abstehet / beschlossen wird.

Definitio 28.

Centrum circuli, ist der Mittelpunct des Zirkuls.

Definitio 29.

Diameter, ist eine gerade Linie / welche durch das Centrum des Zirkuls gehet / und mit beyden enden an die Circumferenz rühret.

Definitio 30.

Semicirculus, ein halber Zirkul / wird von der halben Circumferenz und dem gantzen Diametro beschlossen.

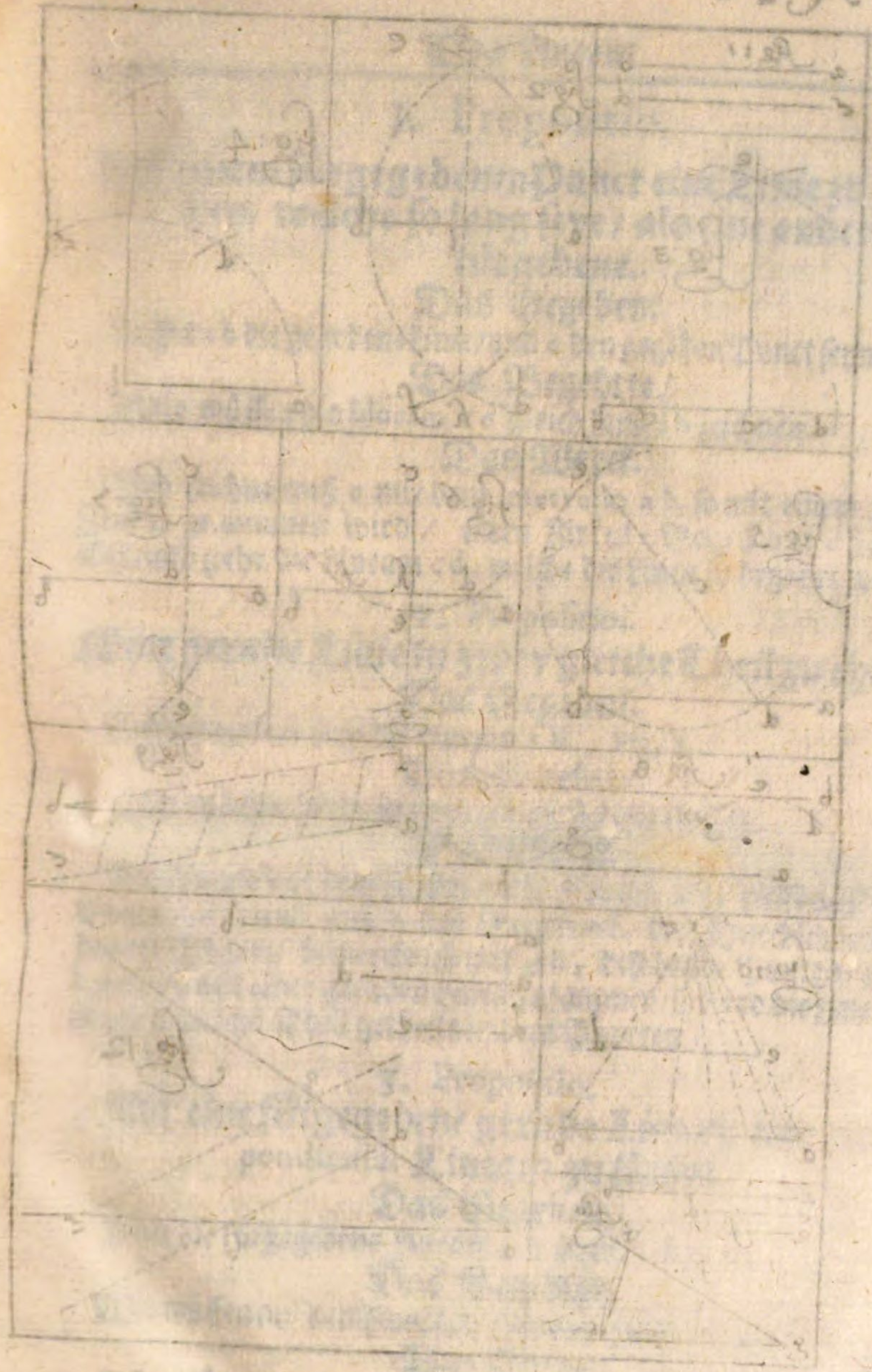
Definitio 31.

Sectio Circuli oder Zirkuls abschnidt / wird gemacht / von einem Theil der Circumferenz, und einer geraden Linie / so da kürtzer ist als der Diameter.

Definitio 32.

Sector Circuli, oder ein Zirkuls außschnidt / wird gemacht / von einem Theil der Circumferenz und zweyen Semidiametris.

I. Pro-



No I.

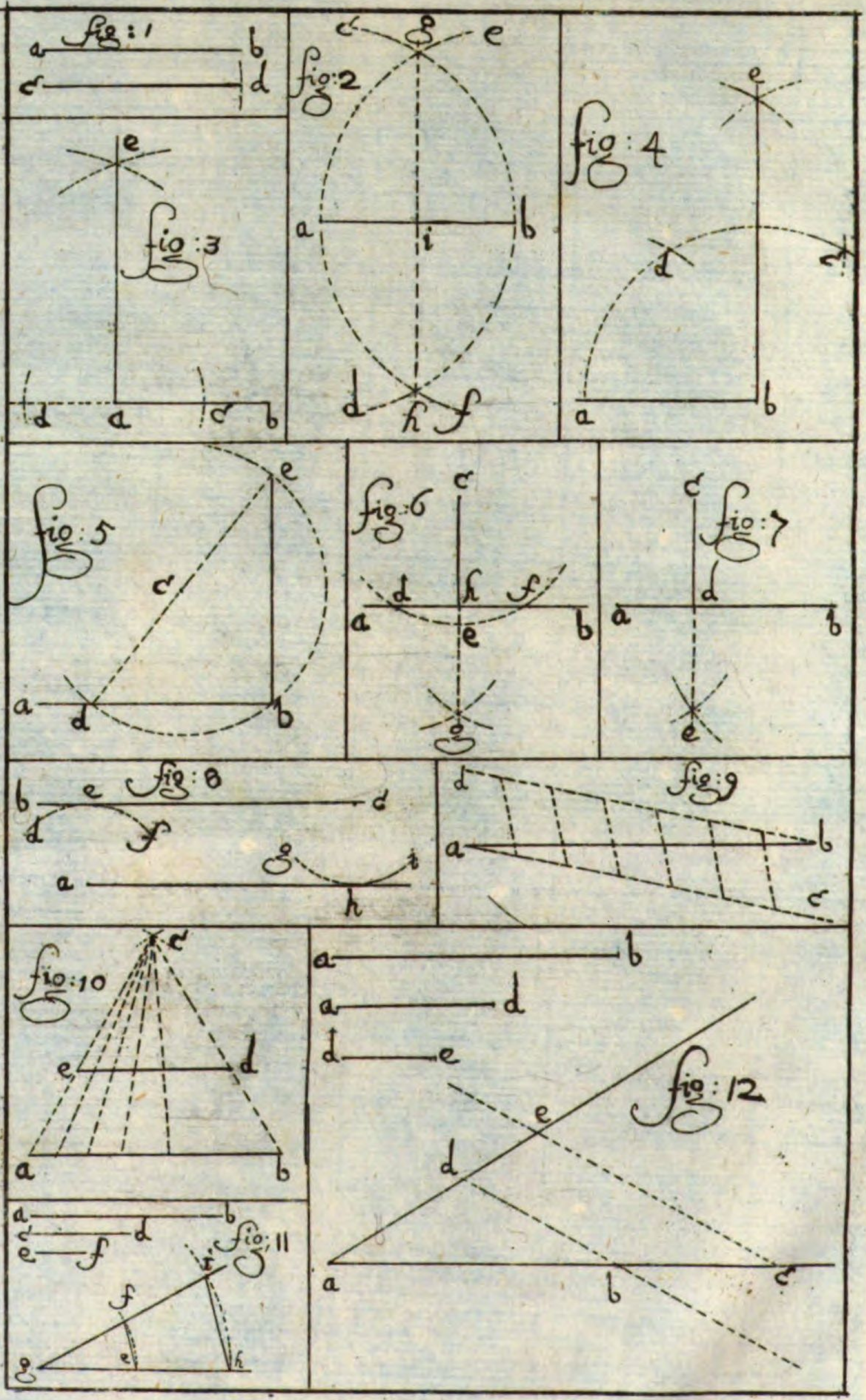


fig:1
fig:2
fig:3
fig:4
fig:5
fig:6
fig:7
fig:8
fig:9
fig:10
fig:11
fig:12

1. Propositio.

Auf einem fürgegebenen Punct eine Linie zu zaichnen/ welche so lang seye/ als eine andere fürgegebene.

Das Gegeben.

Lasset a b die gegebene Linie/ und c den gegeben Punct seyn. Fig. 1.

Das Begehrte.

Wir müssen die Lineam c d gleich lang a b zeichnen.

Das Werck.

Ich zeichne auß c mit dem intervallo a b. so mit einem Hand-Zirkul genommen wird/ einen Zirkul-Bogen mit d vermercket/ und ziehe die Lineam c d, welche die Linea so begehrt worden.

2. Propositio.

Eine gerade Linie in zwey gleiche Theil zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn die Lineam a b. Fig. 2.

Das Begehrte.

Wir müssen solche in zwey gleiche Theile theilen.

Das Werck.

Ich spanne mit dem Zirkul/ die Lineam a b, reisse auß a den Bogen c d, und auß b den Bogen e f, die Durchschneidung bayder Bögen/ bemercke ich mit g h, dise beyde Puncten g und h ziehe ich mit einer geraden Linea zusammen/ so wird die Linea a b in zwey gleiche Theil getheilt in dem Puncten i.

3. Propositio.

Auf eine fürgegebene gerade Lineam eine perpendicular Lineam zu stellen.

Das Gegeben.

Lasset die fürgegebene Lineam a b seyn. Fig. 3.

Das Begehrte.

Wir müssen auf den Puncten a eine perpendicular Linie stellen.

Das Werck.

Ich erlängere die gegebene Lineam a b, biß über d, durch

eine blinde Lineam, und setze den Zirkul an dem ende der fürgenommenen Linie ein / bey a und ziehe mit dem andern etwas außgespanten bey c und d zwey durchschnittlen / in solche setze ich den Zirkul von neuem ein / und reisse mit einem beliebigen Intervallo auß c und d zween Bögen / einander in e durchschneidend / so ist e a das begehrte perpendiculum.

Auf eine andere Weiß.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Lineam a b Fig. 4. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen aus dem Puncten b eine perpendicular auffrichten.

Das Werck.

Ich reisse auß b. mit dem Intervallo a b den Bogen a c, zaichne darinnen auß a (mit unverruckter Weite) a d und auß d eben selbige Länge deß radii d c ferner mit eben dieser Weite aus d und c die zween Bögen so einander in e durchschneiden gemacht / ziehe e b welches die begehrte perpendicular ist.

Noch auf eine andere Weiß.

Das Gegeben.

Lasset a b die gegebene Lineam seyn / wie Fig. 5.

Das Begehrte.

Wir müssen auß dem Puncten b auf solche eine perpendicular aufrichten.

Das Werck.

Ich nehme einen Punct über der gegebenen Linie / genommen c, nun setze ich den Zirkul in c und öffne solchen biß in den gegebenen Puncten b, beschreibe den Bogen d b e, hernacher lege ich ein Lineal auf den Puncten c und d und ziehe die Lineam d c e reisse e b, dieselbige ist die begehrte perpendicular Linea.

4. Propositio.

Auf eine Linie / auß einem Punct / welcher ausserhalb der Linie fürgegeben eine perpendicular Linie zu ziehen.

Das

Das Gegeben.

Lasset Fig. 6. die gegebne Lineam a b und den Puncten c seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen auß dem Puncten c auf die Lineam a b, eine perpendicular Lineam fallen lassen.

Das Werck.

Ich reisse auß c auf die Lineam a b einen Bogen d e f, welcher selbige Lineam in d und f durchschneidet/ mit einer beliebigen Weite mache ich die zween Bögen / welche einander in g zerschneiden/ lege ein Lineal an die Puncten c und g ziehe das perpendiculum c h, so begehrt worden.

Auf eine andere Weiß.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Lineam a b und den Puncten c Fig. 7. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen auß dem Puncten/ c auf die Lineam a b eine perpendicular Lineam fallen lassen.

Das Werck.

Ich nehme die weite a c und mache mit selbigem intervallo, unterhalb der Linie einen Bogen / ingleichem nehme ich die weite b c und reisse darmit / über den vorigen einen Bogen / der sich in e durchschneidet/ lege das Lineal an den Puncten c und e und ziehe das begehrte perpendiculum c d.

5. Propositio.

Durch einen gegebenen Punct / eine gerade Linie zu ziehen/ so parallel mit einer gegebenen geraden Linie ist.

Das Gegeben.

Lasset a den gegebenen Punct / und b c die gegebene gerade Linie seyn. Fig. 8.

Das Begehrte.

Wir müssen durch a eine gerade Linie ziehen / so parallel ist mit b c.

Das Werck.

Ich mache auß dem Puncten a, (biß ich die Lineam b c nur

beruh-

berühre) den Bogen d e f, hernach setze ich den Zirkul / auf einen andern Ort der Linie b c. (jedoch je weiter von dem Bogen d e f, je besser) als gesätzt in c ein/ und mache den Zirkul-Bogen g h i, darauff ziehe ich von a über den Bogen g h i die gerade Lini a h, doch also/ daß selbige den Bogen g h i nur berühre / nicht aber durchschneide/ so ist a h die verlangte parallel mit b c.

6. Propositio.

Eine vorgegebene gerade Lineam, in etliche gleiche Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Lineam, welche solle getheilet werden/ a b Figura 9. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen solche in sieben gleiche Theile theilen.

Das Werck.

Ich ziehe die Lineam a c, ingleichem b d parallel a c, nun theile ich a c, in 7 Theil weniger eins/ das ist in 6. anfahende bey a, theile auch b d in so viel Theile / von b gegen d, ziehe solche Theile über die Lineam a b zusammen/ so schneidet sich gemeldte Linea a b in 7. gleiche theile.

7. Propositio.

Nach einer fürgegebenen geraden Linea eine andere in gleicher proportion abzutheilen.

Das Gegeben.

Lasset die fürgegebene abgetheilte Lineam a b Fig. 10. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die kleinere Lineam c d, in gleicher proportion, wie a b abtheilen.

Das Werck.

Ich mache auß der Linea a b einen Triangulum æquilaterum, hernach nehme ich die Lineam d e, stelle solche in den Triangul auß c in d und e, ziehe d e, welche gleich lang ist der gegebenen Linie/ welche solle abgetheilet werden ; Dann lege ich ein Lineal auf

auf die Spitzen c, und alle Puncten der Linie a b, ziehe die Lineen durch die Lineam d e, so wird solche in gleicher Proportion der Linie a b abgetheilt seyn.

8. Propositio.

Zu zweyen fürgegebenen geraden Lineen die Dritte in gleicher Proportion zu finden.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn die zwey Lineen a b und c d. Fig. 11.

Das Begehrte.

Wir müssen darzu die dritte in solcher Proportion finden/ das wie sich a b zu c d, also solle sich auch halten c d zu der dritten so verlanget wird.

Das Werck.

Ich nehme die Lineam a b, trage solche auf eine gerade Lineam auß g nach h, mache darmit den Bogen h i, in disen Bogen/ stelle ich die gegebene Lineam c d, auß h nach i, und ziehe die Lineam i g mit annoch ohnverrucktem Zirkul der Linie c d, mache ich auß g den Bogen e f, wo nun die Linea i g den Bogen e f durchschneidet/ als in f, dessen Chorda ist die dritte gesuchte Linea e f.

Auf eine andere Weiß.

Das Gegeben.

Lasset vorgegeben seyndie Lineen a b und a d Fig. 12.

Das Begehrte.

Wir müssen darzu die dritte in solcher Proportion finden/ daß wie sich a b zu a d, also solle sich auch verhalten a d zu der dritten/ so gesuchet wird.

Das Werck.

Ich mache mit zweyen langen Lineen einen Winckel/ der weder zu acut noch zu obtus seye. Trage als dann/ die Lineam a b von a nach b, und die Lineam ad von b nach c, und von a nach d, ziehe die Lineam d b, dann ziehe ich auß c mit d b eine parallel Lineam c e, solche schneider oben in e, die dritte Lineam d e begehrter massen ab, und ist also der Sachen ein Genügen gethan.

Noch auf eine andere Arth.

Das Gegeben.

Lasset seyn die Lineen a b. c d. Fig. 13.

Das Begehrte.

Wir müssen darzu die dritte proportionirte finden / das wie sich a b zu c d, also solle sich verhalten / c d zu der dritten die gesuchet wird.

Das Werck.

Ich setze die Lineen a b. c d parallel untereinander / ziehe die Lineen a c und b d, biß hinauß gegen h g. Dann ziehe ich die Diagonal a d, und zu diser Diagonal, die Parallel c f, hernach mache ich e f parallel mit c d, so ist die Linea e f, die verlangte proportionalis zu den andern zweyen.

Wider auf eine andere Arth durch die gemeine Rechnung der Regulæ de Tri.

Das Gegeben.

Lasset vorhergehende Proposition sambt der 13. Fig. Gegeben seyn. Und seye die Linea a b $\overset{o}{12}$ c d $\overset{o}{8}$.

Das Begehrte.

Wir müssen die dritte proportionirte finden / daß wie sich a b $\overset{o}{12}$ zu c d $\overset{o}{8}$ verhält also auch c d $\overset{o}{8}$, zu e f der dritten so begehrt wird.

Das Werck.

Ich spreche nach der Regula de Tri a b $\overset{o}{12}$ gibt c d $\overset{o}{8}$ was c d $\overset{o}{8}$? kombt $\overset{o}{5}\ \overset{I}{3}\ \overset{II}{3}$ die dritte proportionirte Linea als e f.

Die Rechnung.

a b — c d — c d

$\overset{o}{12}$ ——— $\overset{o}{8}$ ——— 8

4) ——— 3 ——— 2

3) ——— 16

1

fac. $\overset{o}{5}\ \overset{I}{3}\ \overset{II}{3}$ e f.

Noch

N° 2

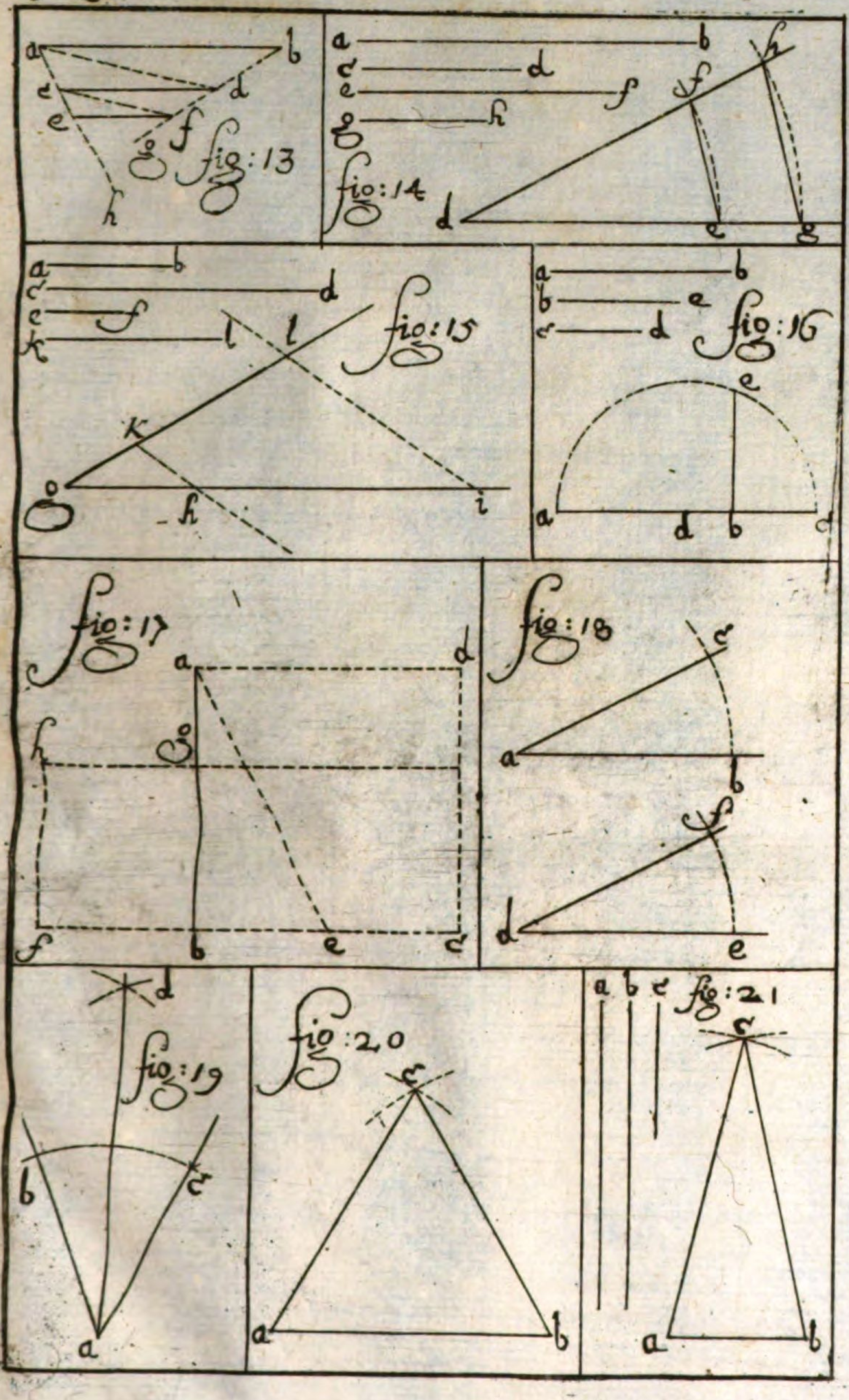
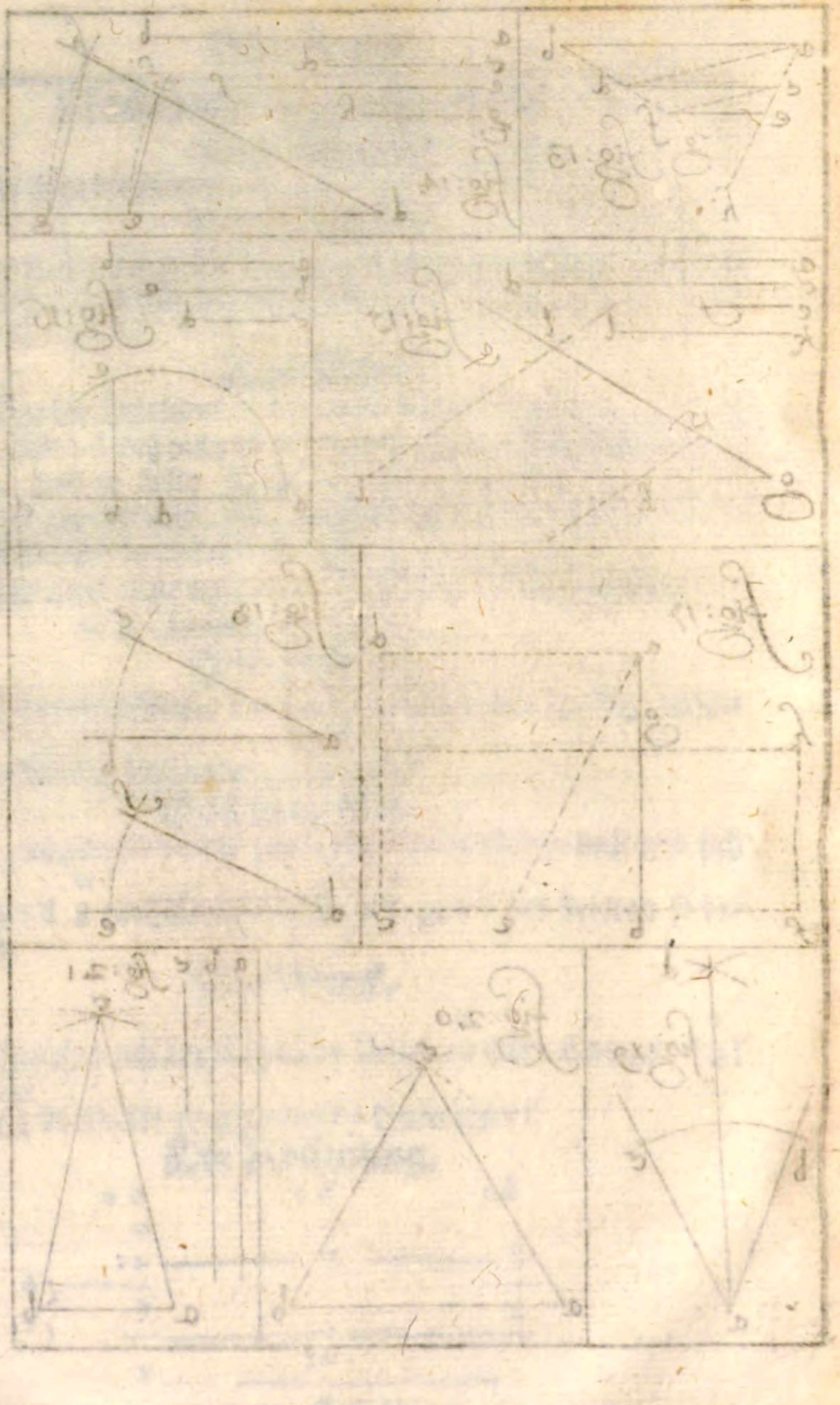
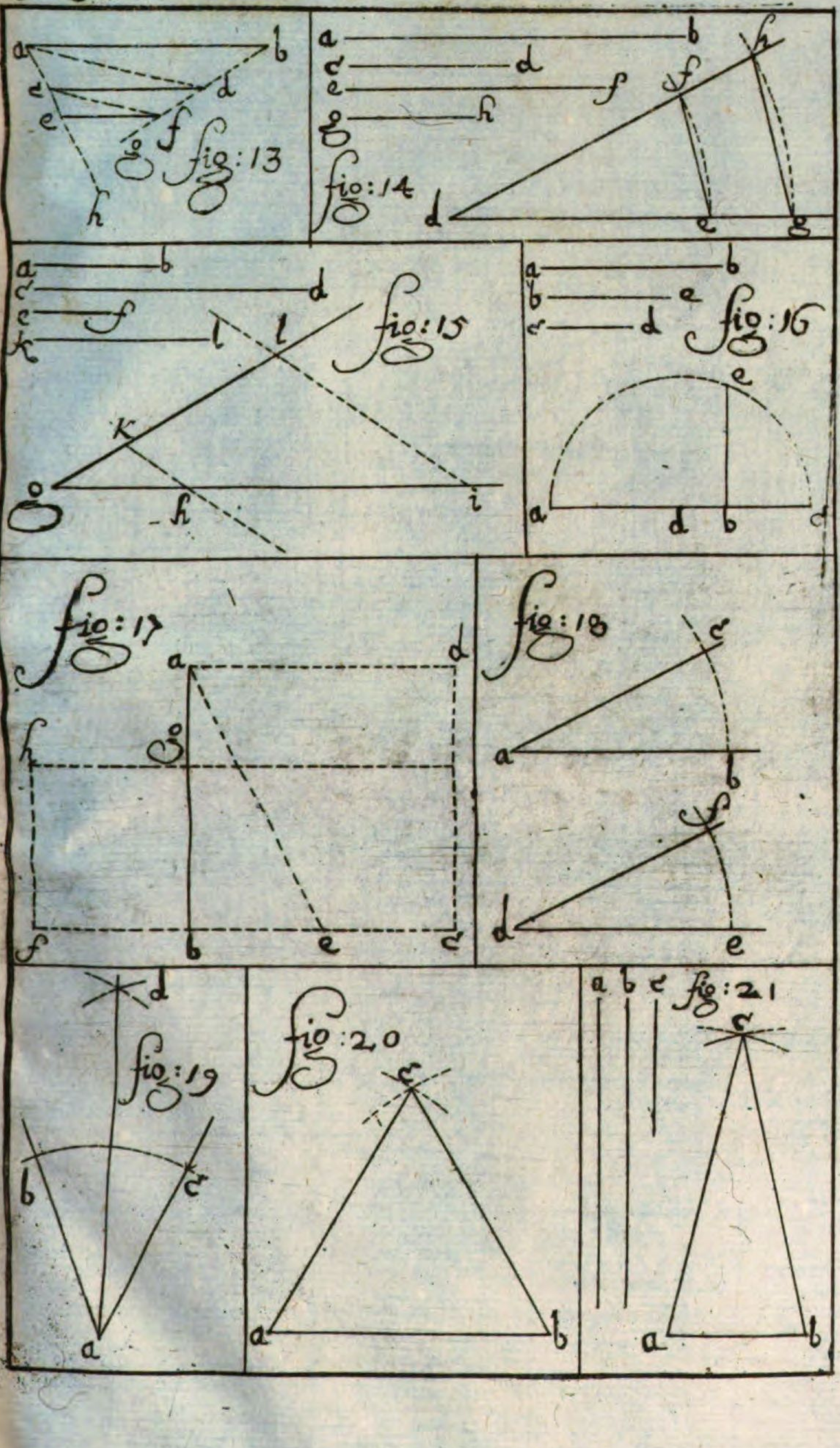
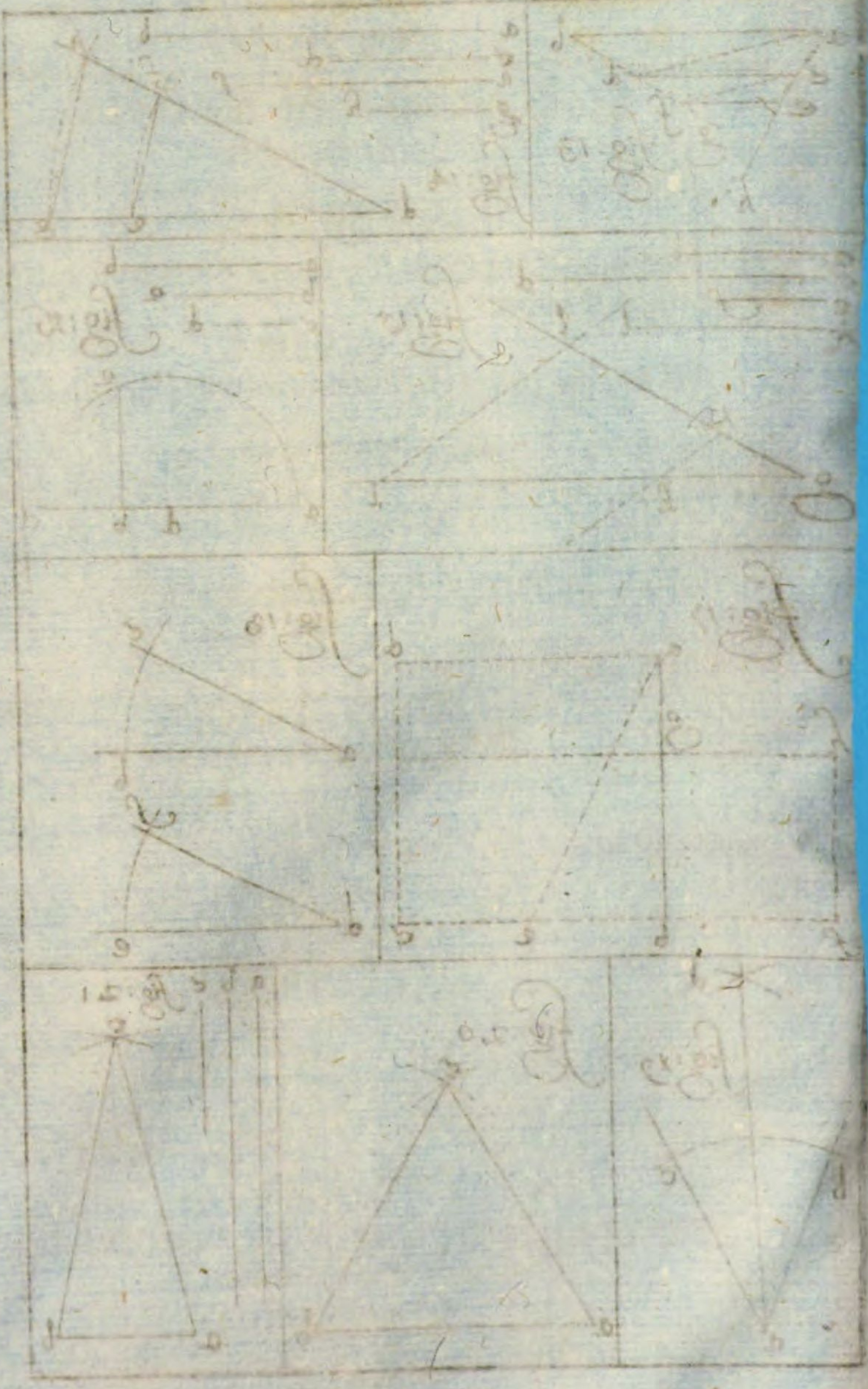


fig: 13
a b c d e f g h
fig: 14
a b c d e f g h
d e g f h
fig: 15
a b c d e f k l
g k l h i
fig: 16
a b b e c d
a d b c e
fig: 17
a d h g f b e c
fig: 18
c a b f d e
fig: 19
d b c a
fig: 20
c a b
fig: 21
a b c
c a b



N° 2





Noch anderst durch die Algebram.

Das Gegeben.

Lasset vorige Fig. 13. wider gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen durch die Regulam Algebram die dritte kleinere proportionirte finden.

Das Werck.

Ich setze die dritte proportionirte Linie seye 1√, dann spreche ich $\overset{0}{8}$ die Linea c d, verhält sich gegen der Linea e f $\overset{0}{1}$√, wie $\overset{0}{12}$ a b zu der Linea c d, kombt $\frac{12}{8}$√ ist also $\frac{12}{8}$√ gleich c d $\overset{0}{8}$, wann derohalben die $\overset{0}{8}$ durch $\frac{12}{8}$√ dividirt werden/ so kombt $\overset{0}{5}\,\overset{\prime}{3}\,\overset{\prime\prime}{3}$ die Linea e f als der Werth des radicis.

Die Rechnung.

Setze die Lin. e f seye 1√.

c d	e f	a b
$\overset{0}{8}$	1√	$\overset{0}{12}$

$$\frac{12\surd \cdot 1\surd}{8} \qquad \frac{12}{8}\surd = \frac{\overset{0}{8}}{1}$$

$$12)\ \underline{12\surd = \overset{0}{64}}$$

$$1\surd = \overset{0}{5}\,\overset{\prime}{3}\,\overset{\prime\prime}{3}\ \text{lin. ef quæl.}$$

9. Propositio.

Zu dreyen fürgegebenen/ die vierdte proportionirte Linie zu finden.

Das Gegeben.

Lasset fürgegeben seyn/ die drey Lineen a b. c d. e f. Fig. 14.

Das Begehrte.

Wir müssen darzu die vierdte proportionirte Lineam finden/ gegen welche sich e f verhalten solle/ wie die erste Linea a b, gegen c d.

Das Werck.

Ich nehme die Lineam a b, stelle solche auf eine gerade Lineam auß d nach g, mache darmit den Bogen g h, hernach nehme ich die Lineam c d, stelle solche in den Bogen von g nach h ziehe h d, endlich nehme ich e f die dritte Lineam / trage solche auß d nach e mache den Bogen e f so zeiget e f die vierdte Lineam so gesuchet worden.

Anderst.

Das Gegeben.

Lasset seyn Fig. 15. die Lineen a b, c d. e f.

Das Begehrte.

Wir müssen die vierdte proportional Linie finden / daß wie sich a b. zu c d, also solle sich verhalten e f. zu der vierdten.

Das Werck.

Ich mache einen beliebigen Winckel / trage alsdann in solchen / die Lineam a b auß g in h, ingleichem die Lineam c d auß h in i, weiters zaichne ich die Lineam e f auß g auf die andere Linie in k, reisse h k, und diser nach aus i die parallel i l, so ist alsdann k l die begehrte vierdte proportionirte Linie.

Durch Rechnung die vierdte proportionirte Lineam zu finden.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 15. seyn / es seye die Linea a b $\overset{\circ}{56}$, c d $\overset{\circ}{120}$, und e f $\overset{\circ}{35}$

Das Begehrte.

Wir müssen die vierdte proportional-Linie finden / die sich zu e f $\overset{\circ}{35}$ verhält / wie a b $\overset{\circ}{56}$ zu c d $\overset{\circ}{120}$.

Das Werck.

Ich spreche nach der Regula de Tri. a b $\overset{\circ}{56}$ gibt c d $\overset{\circ}{120}$, was e f $\overset{\circ}{35}$. kombt $\overset{\circ}{75}$ k l.

Die

Die Rechnung.

ab		cd		ef
$\overset{o}{56}$	——	$\overset{o}{120}$	——	$\overset{o}{35}$
7) $\frac{8}{1}$ 8)		15		5

$\overset{o}{\text{fac. } 75}$ kl quarta proportionalis.

Auf eine andere Rechnungs-Arth die vierdte proportionirte Lineam zu finden.

Das Gegeben.

Lasset seyn es seye Fig. 15 die Linea ab $\overset{o}{56}$, cd $\overset{o}{120}$ und ef $\overset{o}{35}$.

Das Begehrte.

Wir müssen durch die Regulam Algebram Quartam proportionalem finden.

Das Werck.

Ich setze die vierdte proportionirte Linea seye 1√, darauf spreche ich also: ef $\overset{o}{35}$ verhält sich gegen der vierdten als kl 1√ wie die Linea ab $\overset{o}{56}$, zu $\frac{8√}{5}$, so gleich cd $\overset{o}{120}$, solche 120 durch $\frac{8√}{5}$ dividirt kombt $\overset{o}{75}$ die Linea kl, als die vierdte gesuchte.

Die Rechnung.

Setze kl seye $\overset{o}{1}$√

ef $\overset{o}{35}$, 7) 5 | kl $\overset{o}{1}$√ | ab $\overset{o}{56}$

8√ —— 120

5 | 1

8) 8√ ═══ 600

1√ ═══ $\overset{o}{75}$

Linea quæsita proportionalis kl.

10. Propoſitio.

Zwiſchen zwayen fürgegebenen Lineen / die Mittel proportional Linie zu finden.

Das Gegeben.

Laſſet gegeben ſeyn / die zwey Lineen a b. c d. Fig. 16.

Das Begehrte.

Wir müſſen die mittlere proportional Linie finden / welche wie ſich die Linea a b hält gegen b e, alſo ſolle ſich b e gegen c d verhalten.

Das Werck.

Ich addire die zwey Lineen a b und c d zuſammen in eine / wird a c, dann halbiere ich a c, mitt d, auß diſem d reiſe ich mit dem radio a d einen halben Zirkul / dann richte ich in b wo die fürgegebene Lineen zuſammen ſtoſſen / eine perpendicular auf / wird b e, welches die begehrte media proportionalis iſt.

Durch die Rechnung mediam proportionalem zu finden.

Das Gegeben.

Laſſet Fig. 16. die zwey Lineen a b 100, und c d 50 gegeben ſeyn.

Das Begehrte.

Wir müſſen mediam proportionalem durch Rechnung finden.

Das Werck.

Ich multiplicire a b 100 mit c d 50, kombt 5000 darauß extrahire ich radicem quadratam kombt 70, die begehrte media proportionalis.

Die Rechnung.

100	a b	multipli.
50	c d	

√ 5000	70 media proportionalis. b e.
49	
100	
14	

11. Propositio.

Ein vorgegebene gerade Linie/ nach der äussersten und mittelsten proportion abzutheilen.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Lineam a b. Fig. 17. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Lineam a b, in zwey ungleiche Theile theilen/ also daß der grössere Theil/ sich gegen den kleineren halte/ wie sich die gantze Linea gegen den grössern Theil hält.

Das Werck.

Ich mache auß der Linea a b ein Quadrat a b c d, theile die unterste Seite desselbigen b c in zwey gleiche theile in e, ziehe die Lineam e a, nnd deren Länge füge ich von e biß in f, dann die Lineam b f genommen/ und auf die vorgegebene Lineam a b in g getragen/ so ist solche Linea begehrter Massen abgetheilt.

Durch Rechnung eine Linie nach äusserster und mittelster proportion zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 17. die gegebene Lineam a b $2\overset{0}{0}$ seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen solche nach der äussersten und mittelsten proportion abtheilen.

Das Werck.

Ich nehme das quadrat der gantzen Linie $40\overset{0}{0}$, wie auch das quadrat der halben Linie $10\overset{0}{0}$ und addire solche/ gibt $50\overset{0}{0}$, hierauß extrahire ich radicem quadratam kombt $2\overset{0}{2}\overset{\prime}{3}\overset{\prime\prime}{6}$, darvon subtrahire ich die halbe Lineam $1\overset{0}{0}$ rest $1\overset{0}{2}\overset{\prime}{3}\overset{\prime\prime}{6}$ der grössere und $\overset{0}{7}\overset{\prime}{6}\overset{\prime\prime}{4}$ der kleinere Theil.

Die

Die Rechnung.

```
      0                      0 ]
ab 20 ] Quadr.             400 | add.
bc 10 ]                    100 ]
                        ______________
                            0        0111
                      √   500   |   2236
                            4   |
                          ______
     0111 ]                100
     2236 | Subtr.          42
bc     10 ]                 84
_____________             ______
     0111                 1600
     1236 der Grössere     443
     0 1 1                1329
also 764 der kleinere     ______
     Theil.              27100
                          4466
                         26796
```

12. Propositio.

Auf eine Linie / einen Winckel zu zaichnen / so groß als ein anderer Winckel ist.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Lineam ab, und den Winckel def Fig. 18. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen auf a einen Winckel machen / gleich groß deme in d.

Das Werck.

Ich mache mit einer beliebigen weiten auß d den Bogen ef eben mit solcher Weite schreibe ich auß a den Bogen bc, messe alsdann den Bogen ef und trage ihn auß b in c, ziehe die Lineam ca so kombt quæsitum.

13. Propositio.

Einen fürgegebenen Winckel in zwey gleiche Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset den fürgegebenen Winckel abc Fig. 19. seyn.

Das

Das Begehrte.
Wir müssen solchen in zwey gleiche Theile theilen.
Das Werck.
Ich setze den Zirkul in a, und reisse nach gefallen den Bogen b c, zeichne dann widerumb zween Bögen auß b und c, die einander in d durchschneiden/ ziehe die Lineam a d, so ist der Winckel in zwey gleiche Theile getheilt.

14. Propositio.
Auf eine vorgegebene Linie/ einen Triangulum Æquilaterum zu machen.
Das Gegeben.
Lasset a b eine vorgegebene Linie seyn. Fig. 20.
Das Begehrte.
Wir müssen einen gleichseitigen Triangul darauf beschreiben.
Das Werck.
Ich beschreibe mit dem Intervallo a b zween Bögen/ die einander in c durchschneiden/ ziehe die Linie a c und b c, so ist dem Begehren genug gethan.

15. Propositio.
Nach den gegebenen Lineen einen Isoscelem, oder Triangul so zwey gleiche Seiten hat aufzureissen.
Das Gegeben.
Lasset Gegeben seyn / die drey Lineen a b c, worunter a und b gleicher Länge/ c aber kürtzer. Fig. 21.
Das Begehrte.
Wir müssen einen Triangul darauß formiren.
Das Werck.
Ich nehme die Lineam c, stelle solche auf eine gerade Lineam von a nach b, dann nehme ich die Lineam a oder b, (dann sie seynd gleicher Länge) mache darmit auß a und b zwey durchschnitten c, ziehe die Lineam a c und b c, so ists verricht.

16. Propositio.
Auß dreyen vorgegebenen Lineen einen Triangul zu machen.

Das Gegeben.

Lasset die drey gegebene Lineen a b. c d. e f. Figura 22. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen darauß einen Triangul formiren.

Das Werck.

Ich zeichne die Lineam g h so lang als a b, und mache auß h, mit dem intervallo c d einen Bogen / und auß g mit dem intervallo e f auch einen Bogen / welcher vorigen in i durchschneidet / ziehe g i, und h i so ist der Triangul formirt.

17. Propositio.

Auf eine gegebene Linie einen recht wincklichten Triangul zu machen.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Lineam a b Fig. 23. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen darauf einen Rectangulum formiren.

Das Werck.

Ich mache auß c mit dem intervallo a b die Lineam c d gleich lang / richte alsdann das perpendiculum c e nach Belieben auf / ziehe d e zusammen / so ist der Triangul formiert.

18. Propositio.

Einen scharffwincklichten Triangul zu zeichnen / nach den zweyen gegebenen Lineen / und einem gegebenen Winckel.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn die zwey Lineen a b c d und den Winckel e. Fig. 24.

Das Begehrte.

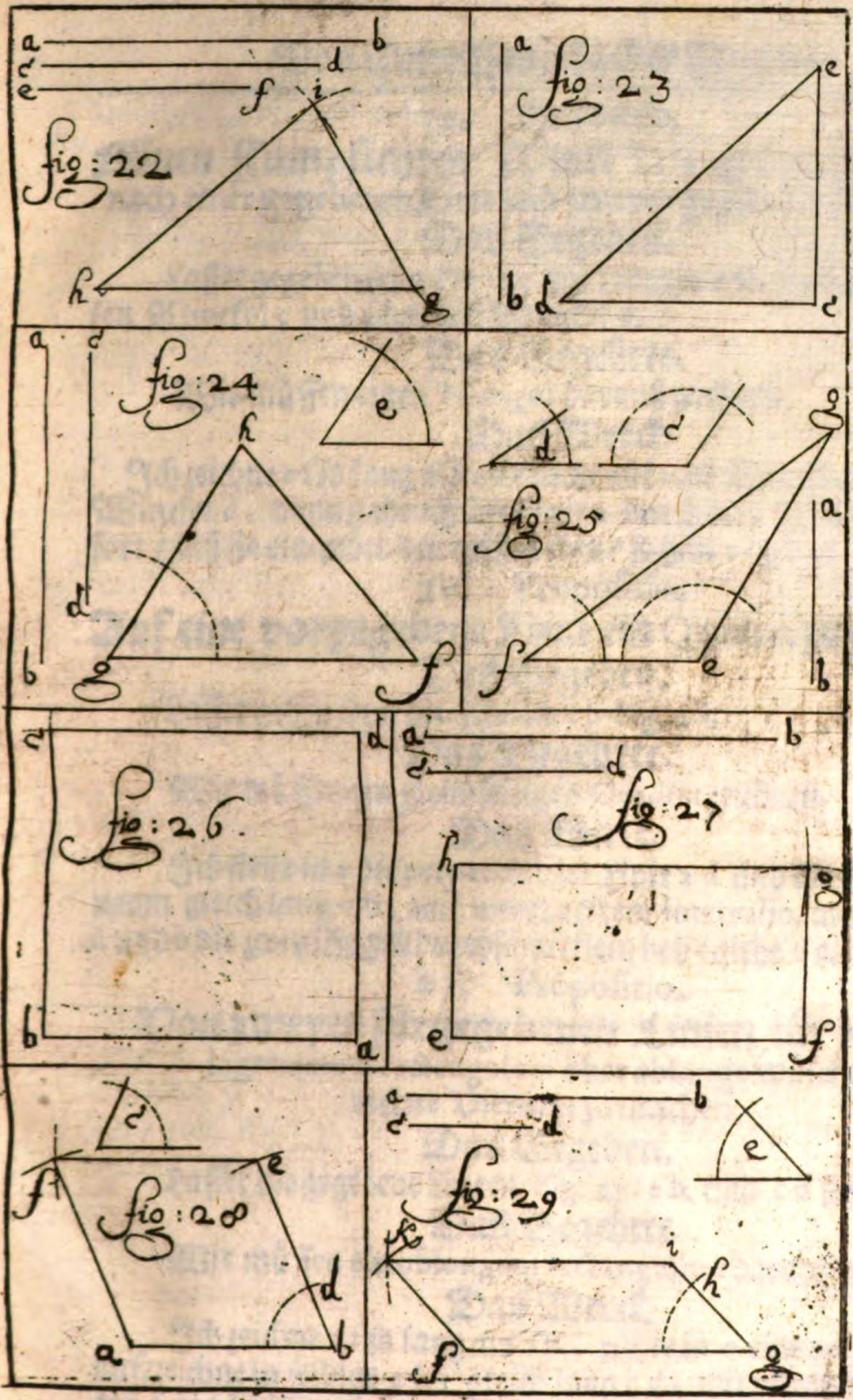
Wir müssen einen Triangul formiren.

Das Werck.

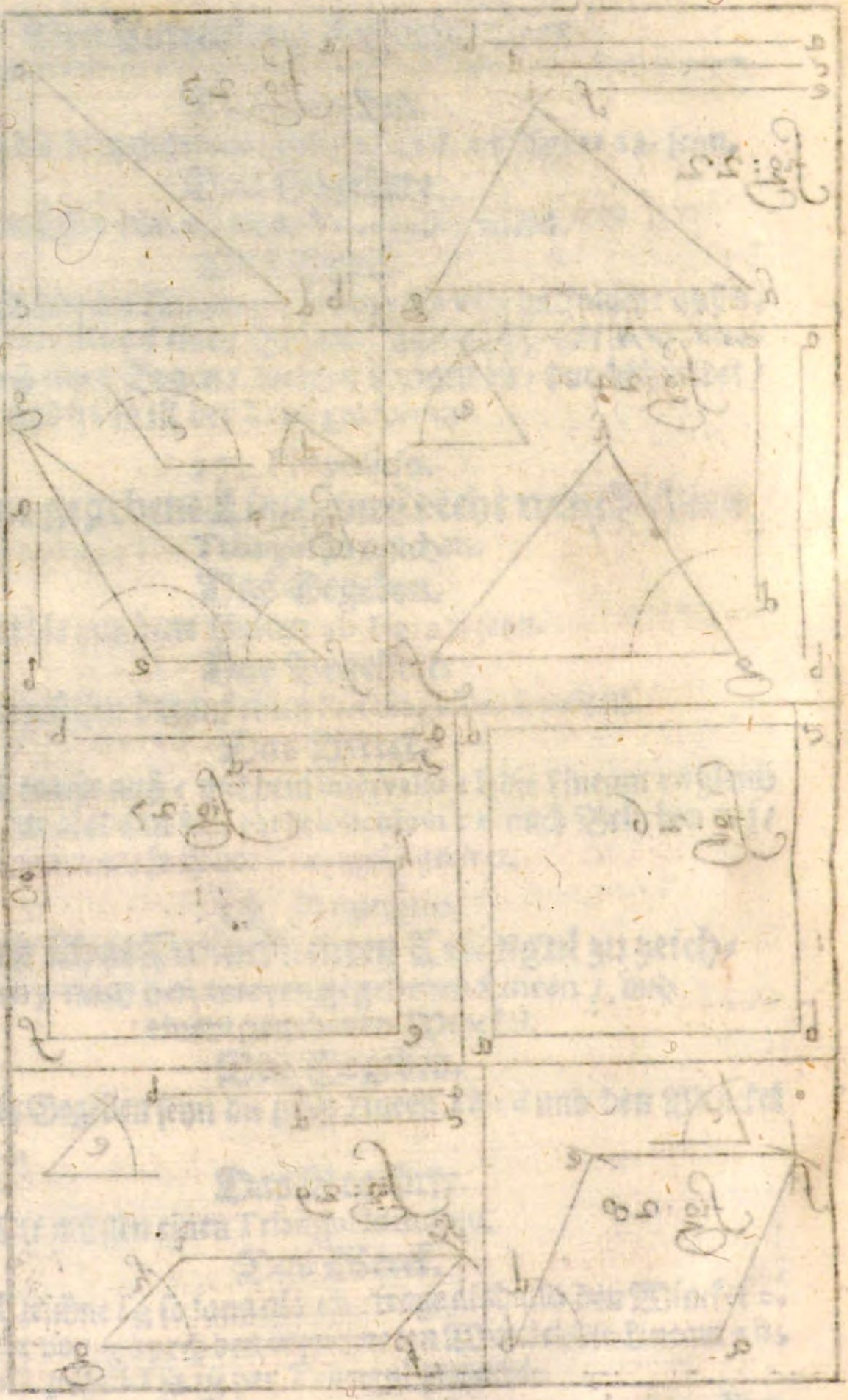
Ich zeichne f g so lang als a b, trage alsdann den Winckel e, auf g ziehe von g durch den bezeichneten Winckel / die Lineam g h, gleich c d, ziehe h f so ist der Triangul gemacht.

19. Pro-

N°3



I. B. Franc. fec:



19. Propositio.

Einen stumpfichten Winkl Triangul zu zeichnen/ nach einer gegebenen Linie und zweyen gegebenen Winckeln.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 25. die Lineam a b, und den stumpfen Winckel c und scharffen Winckel d.

Das Begehrte.

Wir müssen einen Triangul darauß zeichnen.

Das Werck.

Ich zeichne e f so lang als a b, mache auf e, dẽ Winckl uñ auff f den Winckel d, dann ziehe ich die Lineen durch dise Winckel so lang fort / biß sie einander durchschneiden/ so gibt e f g das quæsitum.

20. Propositio.

Auf eine vorgegebene Linie ein Quadrat zuzeichnen.

Das Gegeben.

Lasset geben seyn die Lineam a b Fig. 26.

Das Begehrte.

Wir müssen ein gleichseitiges Quadrat zeichnen.

Das Werck.

Ich stelle in a die perpendicular Linie a d und mache solche Lineam gleich lang a b, mit unverucktem intervallo, mache ich auß d und b die zwey Bogen durchschnittlein bey c, ziehe d c, b c quæsitũ.

21. Propositio.

Von zweyen fürgegebenen Linien ein parallelogrammum rectangulum oder ablange winckelrechte Vierung zu machen.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Lineen Fig. 27. a b, und c d seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen ein oblongum rectangulum darauß machen.

Das Werck.

Ich zeichne e f so lang als a b, richte in e eine perpendicular auf/zeichne in selbige e h, gleich lang c d, mit unverruckter weite c d mache ich auß f den Bogen bey g, ingleichem auß h mit der

weite a b, auch einen Bogen/welcher vorigen in g durchschneidet/ ziehe h g. und f g. so ist das rectangulum oblongum fertig.

22. Propositio.

Nach einer fürgegebenen Linie / und Winckel einen Rhombum zu zeichnen.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 28 die gegebene Linie a b, und den Winckel c seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen einen Rhombum darauß machen.

Das Werck.

Ich mache den Winckel b, eben so groß als den fürgegebenen in c, ziehe b e eben so lang als a b, durch d. Uber diß beschreibe ich auß a und e die zween Bögen die einander in f durchschneiden/ ziehe e f und a f so kombt das Begehrte.

23. Propositio.

Einen Rhomboidem zu zeichnen von zweyen Lineen und einem gegebenen Winckel.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / die Lineam a b. und c d, sambt dem Winckel e Fig. 29.

Das Begehrte.

Wir müssen einen Rhomboidem zeichnen.

Das Werck.

Ich zeichne f g gleich lang a b, dann mache ich auf g einen Winckel / der gleich e, ziehe von g durch h eine Linie g i, so lang als c d, mache auch mit eben disem intervallo, auß f den Bogen k, ferner mache ich mit der Weite a b auß i einen Bogen über den vorigen / bey k, letzters ziehe ich i k und f k, so ist das quæsitum.

24. Propositio.

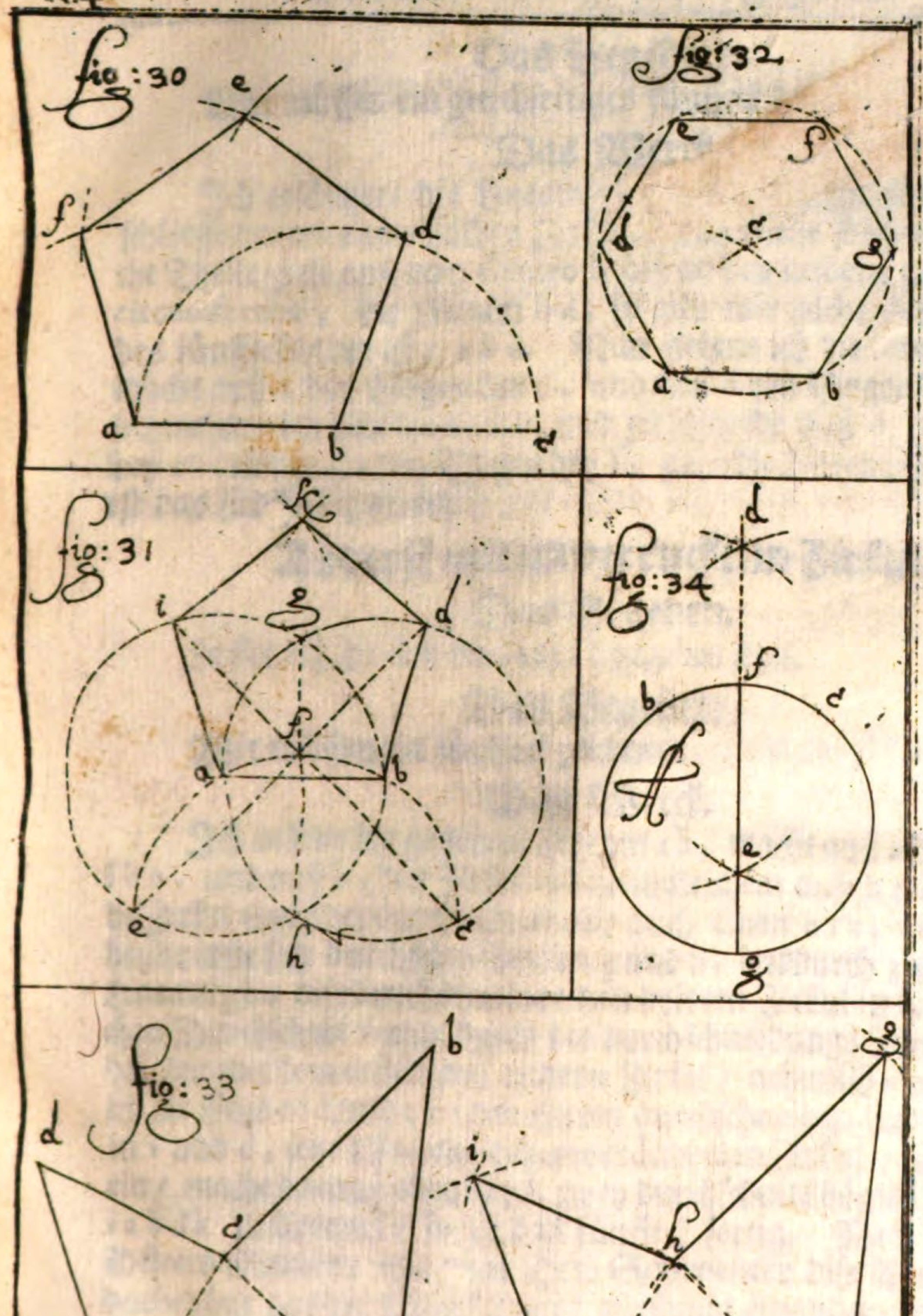
Auf eine fürgegebene Linie/ ein regular fünffeck zu zeichnen.

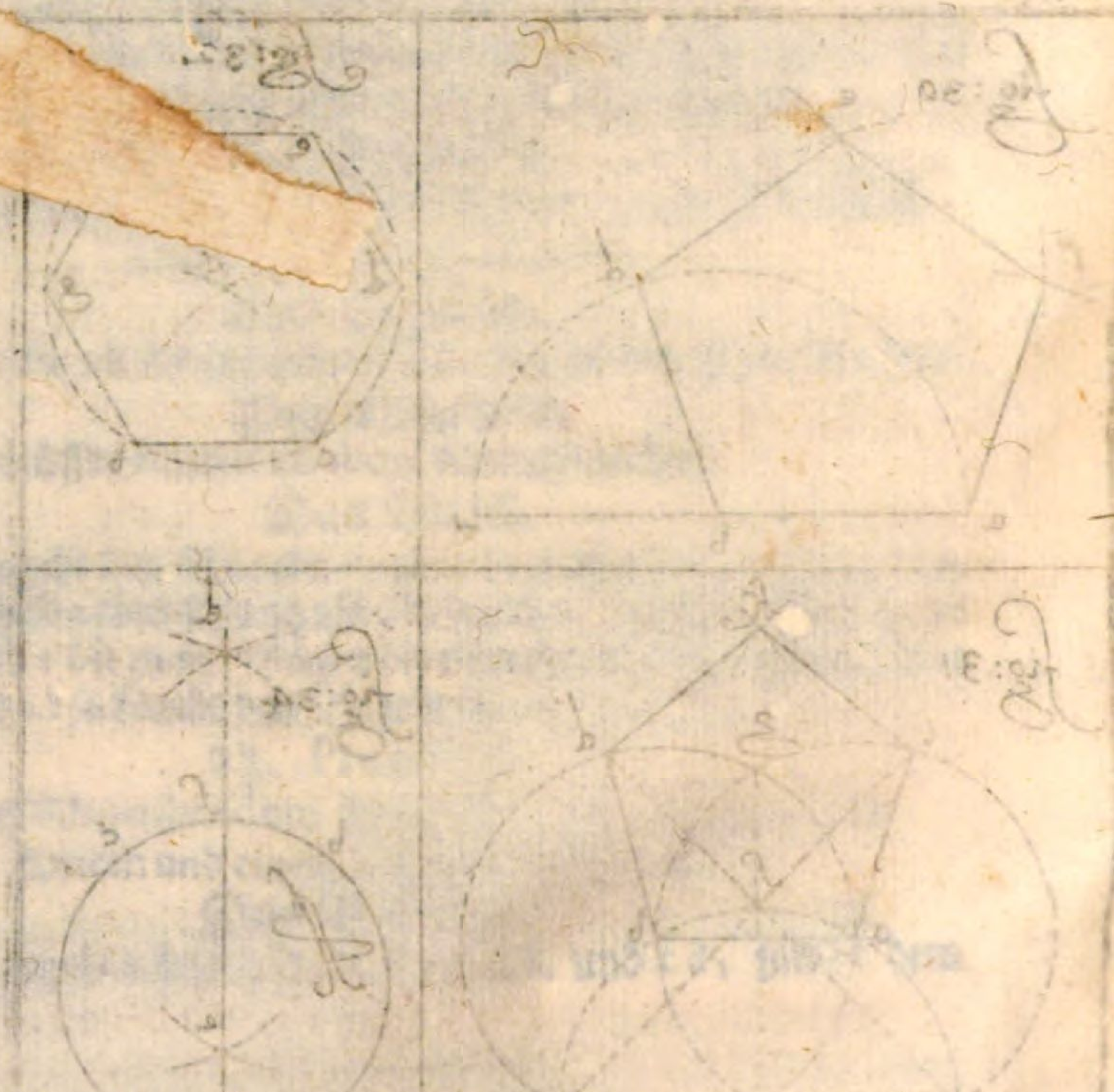
Das Gegeben.

Lasset fürgegeben seyn die Lineam a b Fig. 30.

Das

No 4





Das Begehrte.

Wir müssen ein gleichseitiges fünffeck darauf stellen.

Das Werck.

Ich erlängere die Lineam a b, noch einmahl so lang biß c; schliesse darum einen halben Zirkul / und theile solchen in 5. gleiche Theile/ziele auß dem Centro b biß an den andern puncten der circumferenz, die Lineam b d, so gibt mir solche den Winckel des fünffecks/ der ist / a b d. Nun nehme ich die subtensam a d, mache auß a den Bogen bey e, und auß d den Bogen bey f, endlich nehme ich das Latus a b, und zerschneide auß d den Bogen bey e, und auß a den Bogen bey f, ziehe die Lineen zusammen/ so ist das fünffeckig fertig.

Anderst mit unverrucktem Zirkul.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 31. die Lineam a b gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen ein fünffeck zeichnen.

Das Werck.

Ich nehme die gegebene Lineam a b, mache auß a den Zirckul i b e, und auß b, den Zirkel d a c, ingleichem auß h wo dise beyde Zirkel einander durchschneiden / auch einen e f c, wo nun die beyde erste sich durchschneiden in g und h, dardurch ziehe ich die Lineam g h, dise durchschneidet den dritten Zirkul in f, durch solchen Durchschnit f und durch die durchschneidungs Puncten /des dritten mit dem ersten und andern Zirkel / nehmlich e und c, ziehe ich die Linie e f d.und c f i dise Lineen durchschneiden die erste Zirkel in i und d, setze also den noch unveränderten Zirkul / in i und d ein / mache darauß oben bey k zwey durchschnitt böglen / ziehe i k i a b d k zusammen / so ist das fünffeck fertig. Nach Albrecht Dürers Manier / wie zwar Herr Schwenter dise Anmerckung darbey hat das die Winckel nicht allesambt einander gleich / und also das fünffeck nicht perfect regulier werde / darbey wirs zwar vor dißmahl bewenden lassen.

25. Propositio.

Auf eine fürgegebene Linie/ ein regular sechseck zu machen.

Das Gegeben.

Lasset seyn/ es seye die Linea ab Fig. 32.

Das Begehrte.

Wir müssen ein regular sechseck darauf beschreiben.

Das Werck.

Ich mache auß a und b, mit der weite ab zween Bögen die einander in c schneiden/ reisse auß c mit unverruckter weite/ einen Zirkul/ in disem ist ab die Seite des sechsecks/ welche darinnen auß a in d, auß d in e, auß e in f, auß f in g gezaichnet/ das Begehrte erfüllet.

26. Propositio.

Eine fürgegebene Figur eben gleich nach zu machen.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 33. die gegebene Figur abcde seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen solche gleich nachzeichnen.

Das Werck.

Ich zertheile die gegebene Figur durch blinde Lineen als hier ac, und ec in triangula (worbey diß zu mercken/ das ein jedwedere Figur, zween triangul weniger als Seiten nach der Solution bekommet/) mache dann den triangul fhk gleich ace und fgh gleich abc, endlich hik gleich cde, so ist die Figur recht abgetheilt.

27. Propositio.

Den Diametum in einen Zirkul zu zeichnen/ da man das Centrum nicht weist noch sihet.

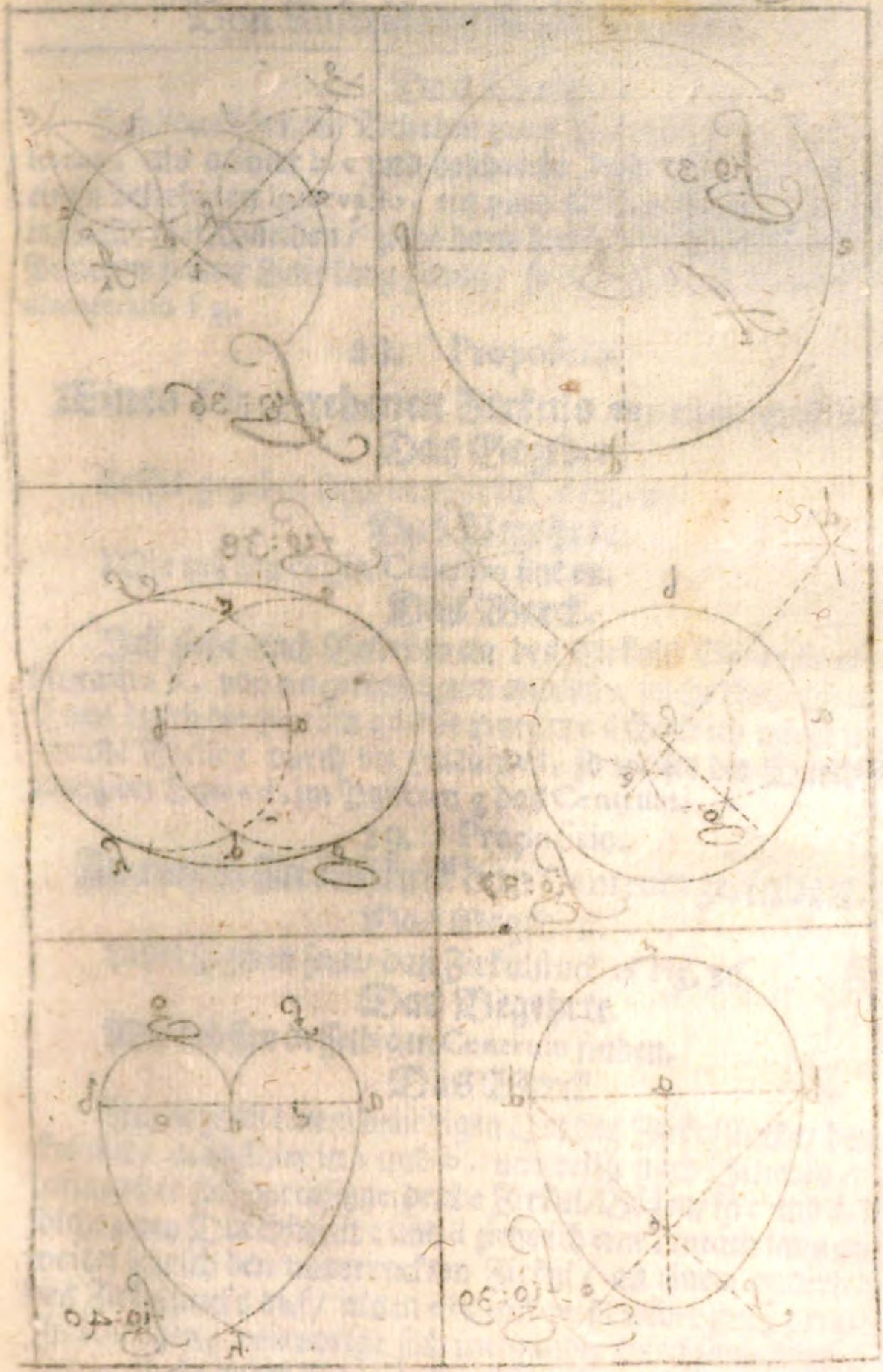
Das Gegeben.

Lasset Fig. 34. den Zirkul gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den Diametrum finden.

Das



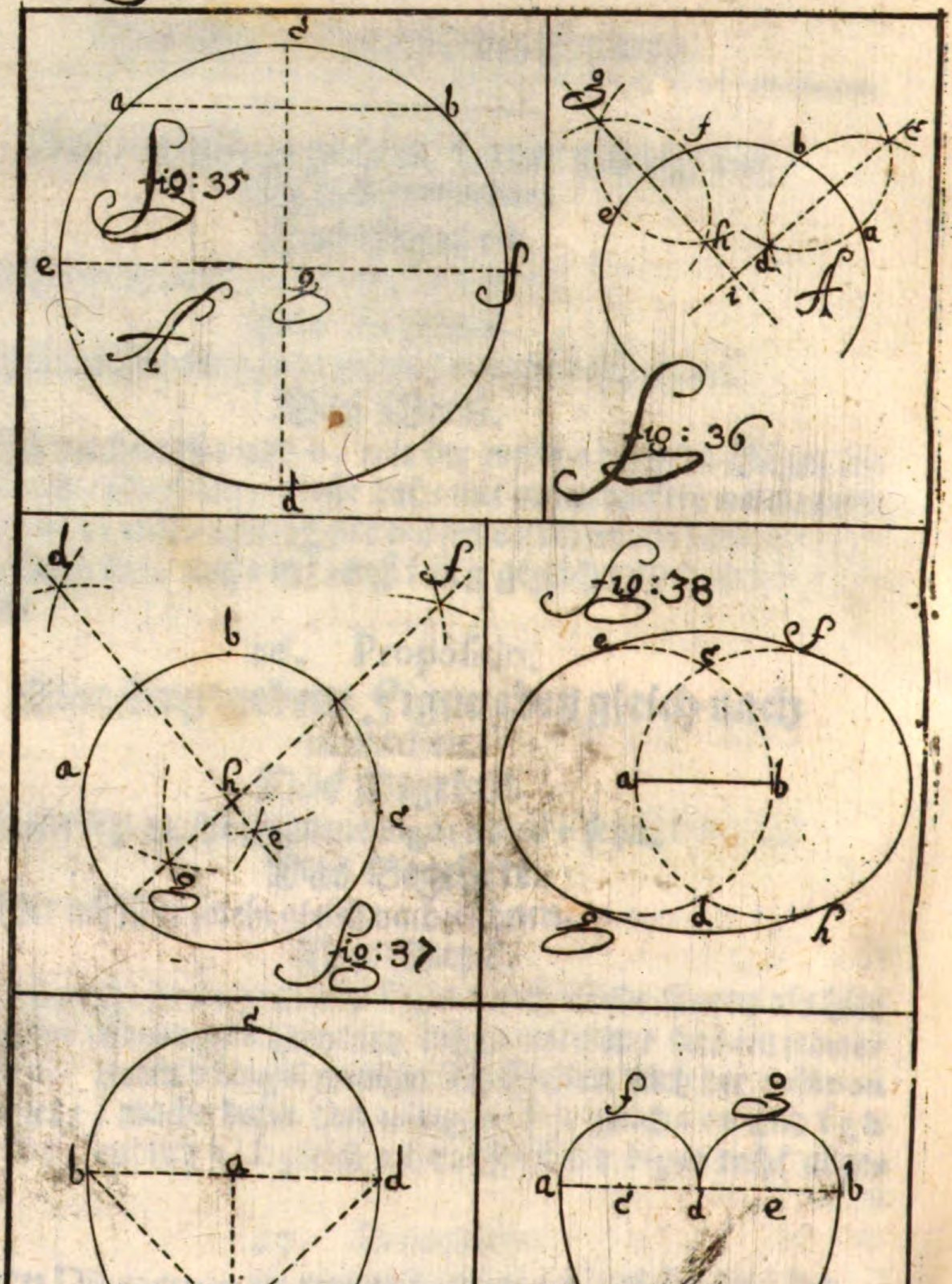


fig: 35
fig: 36
fig: 37
fig: 38
fig: 39
fig: 40

Das Werck.

Ich erwehle nach Belieben zwey Puncten / in der Circumferenz, als allhier b. c und beschreibe auß disen Puncten / mit einem beliebigen intervallo, ein paar Kreutz-Bögen / welche sich in d und e zerschneiden / ziehe dann durch dise Durchschneidungs-Puncten / eine Linie lang genug / so bekomme ich den begehrten diametrum f g.

28. Propositio.

Eines fürgegebenen Zirkuls centrum zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/den Zirkul *A* Fig. 35.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Centrum finden.

Das Werck.

Ich ziehe nach Belieben an des Zirkuls Circumferenz eine Lineam a b, von einem ende zum andern / solche theile ich in zwey Theil durch die Lineam c d dise Lineam c d theile ich wider in zwey gleiche Theile / durch die Lineam e f, so weiset die Durchschneidung der Linie c d, im Pnncten g das Centrum.

29. Propositio.

Zu einem Zirkulstuck das Centrum zu inden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ daß Zirkulstuck *A* Fig. 36.

Das Begehrte.

Wir müssen desselbigen Centrum finden.

Das Werck.

Ich setze an einem beliebigen Ort des Zirkulstucks/ den Zirckul auf/ als allhier in a und b, und reisse nach Belieben / zwey ineinander sich durchschneidende Zirkul-Bögen/ in c und d, durch solche zwey Durchschnit c und d ziehe ich eine Lineam lang genug / weiter setze ich den unverruckten Zirkul / an einem andern Orth des Zirkulstucks auf / als in e f, und reisse wider zwey dergleichen Zirkulbögen / wie vorige sich ineinander durchschneidend, in g und h. Ziehe durch dise zwey durchschneidungs-Puncten g und h eine

eine Linie / welche vorige c d, in i durchschneidet / als in dem Centro dises Zirkulstucks / welches begehrt worden.

30. Propositio.

Durch drey fürgegebene Puncta welche nicht in einer geraden Linie stehen / einen Zirkul zu reissen.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 37. die drey gegebene Puncten seyn / a b c.

Das Begehrte.

Wir müssen solche in einen Zirkul bringen.

Das Werck.

Ich mache mit dem intervallo a b, auß a und b, zwey durchschnitböglen in d und e, ziehe die Lineam d e lang genug / gleichfalls zeichne ich mit dem intervallo c b, auß c und b zwey durchschnitböglen f g ziehe die Lineam f g, welche vorige Lineam d e, in h durchschneidet / solcher Durchschneidungs Punct h, ist das Centrum, welches von jeinem Puncten so weit als von dem andern abstehet / und also alle drey Puncta / in die Circumferenz bringet / wie begehrt worden.

31. Propositio.

Einen ablangen Zirkul zu zeichnen / nach dem dem gegebenen Semidiametro.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn die Lineam a b. Fig. 38.

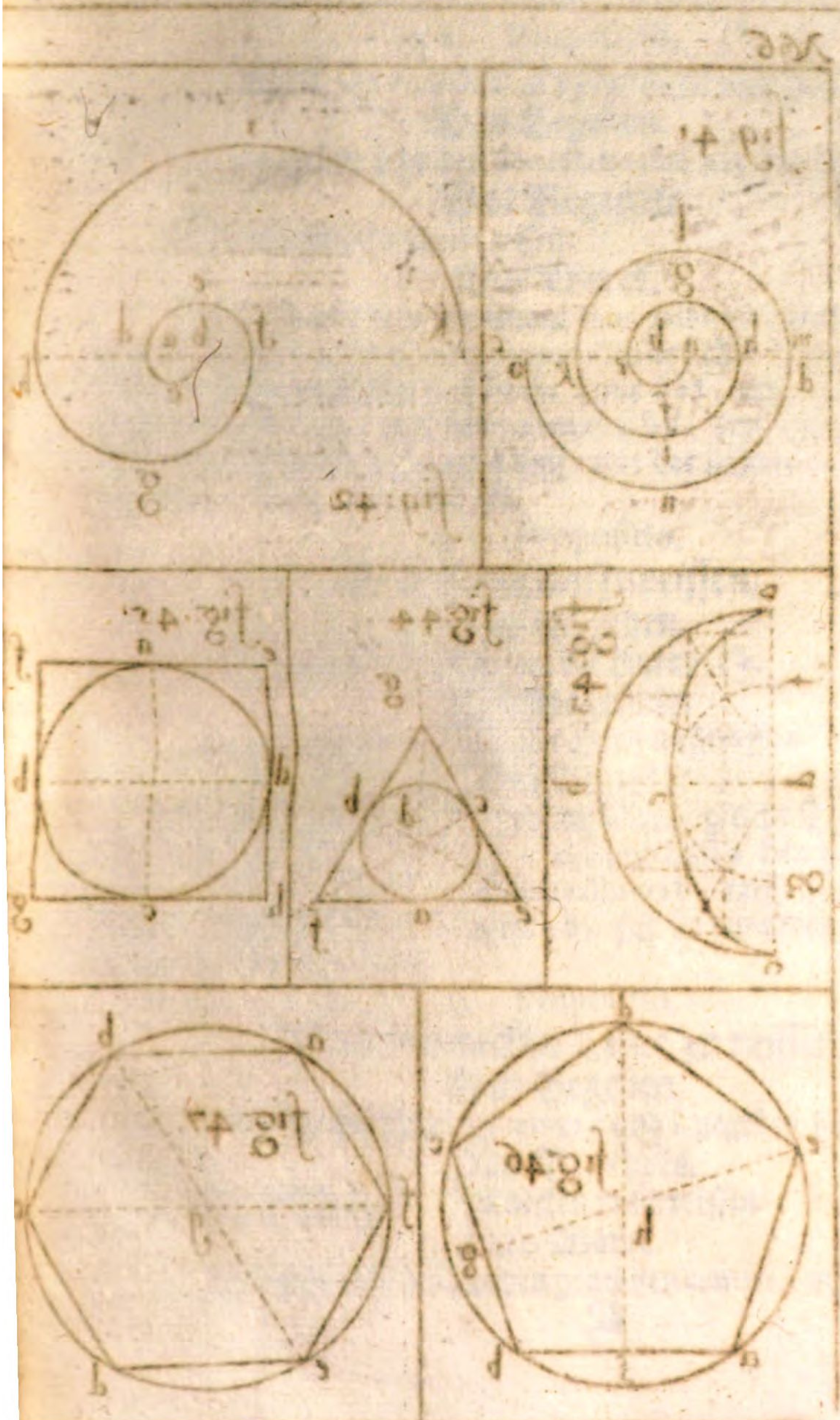
Das Begehrte.

Wir müssen ein ablang rund reissen.

Das Werck.

Ich reisse zwey Zirkul ineinander mit dem semidiametro a b; also daß einer des andern Centrum durchschneidet / wie allhier in a und b geschehen / darauf setze ich den Zirkul in die Durchschneidung beyder Bögen als in c und d ein / und spanne solchen auß / biß er die äusserste von den beyden Zirkuln berührt / in e und f, g und h, und ergäntze also das ablange rund / welches begehrt worden.

32. Pro-



n Zir-
ie den
eiters
, und
Bogen

cde,
Zirkul
n Bo-
chnei-

e Line-
am

No 6.

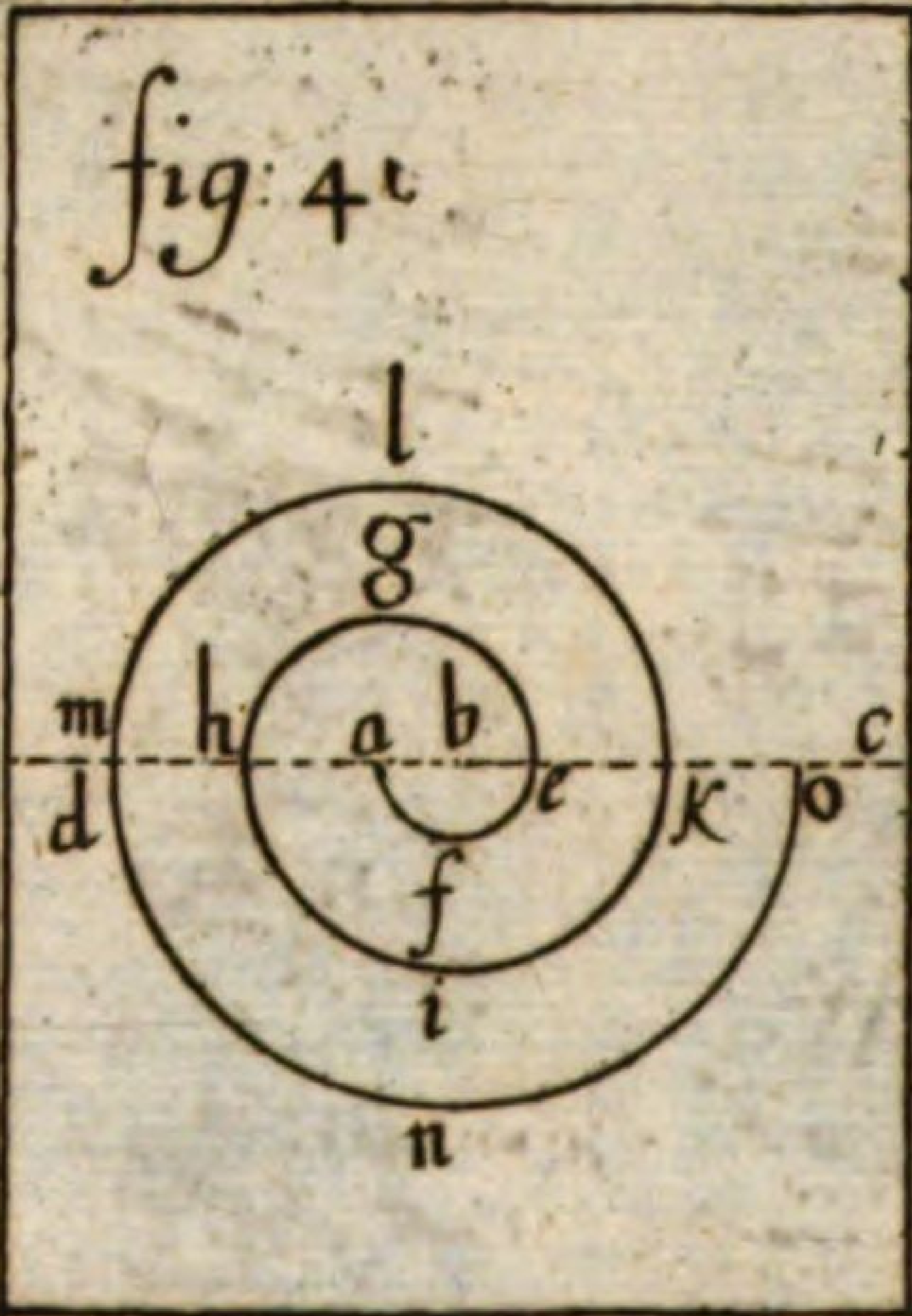


fig: 41

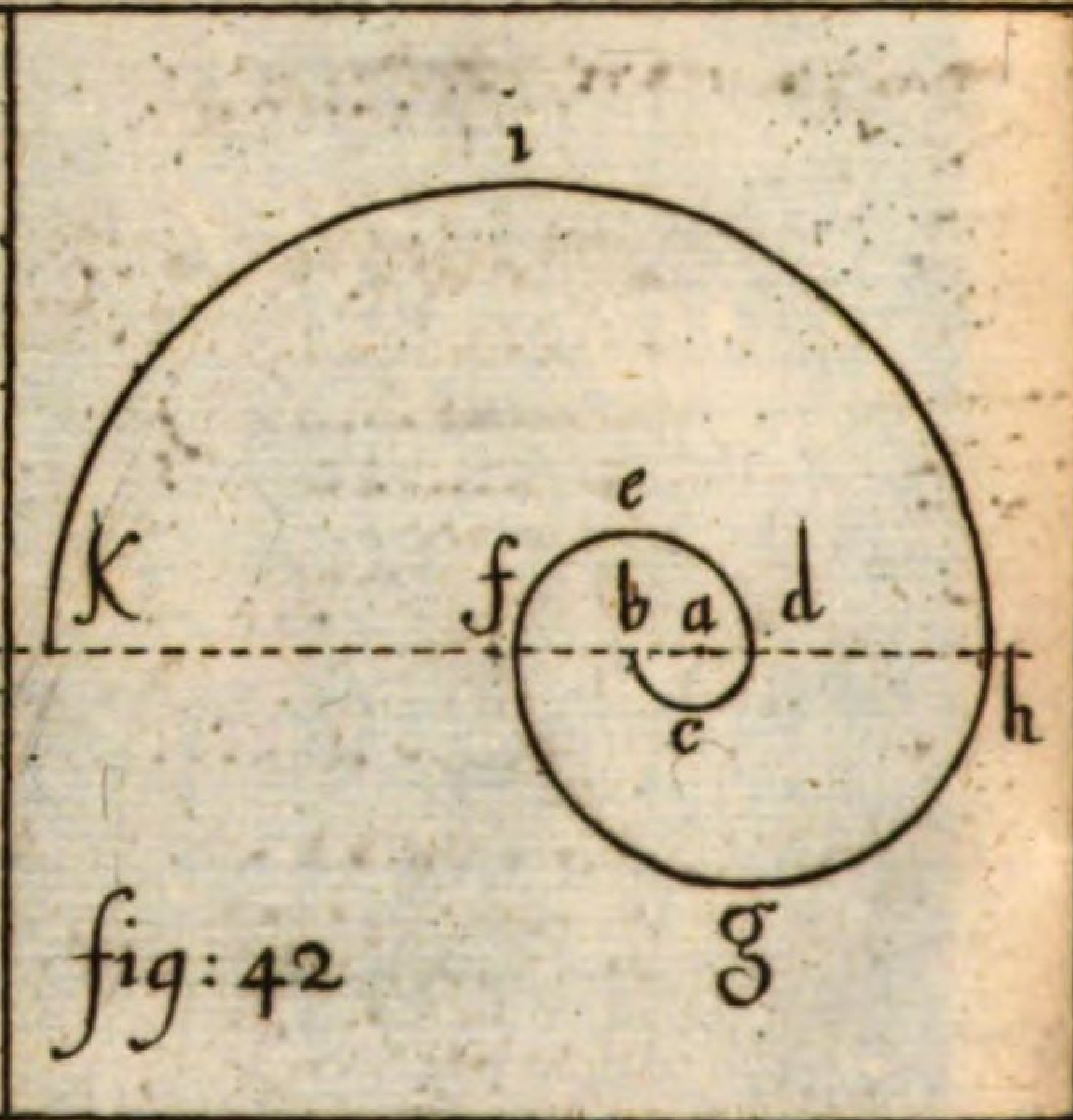


fig: 42

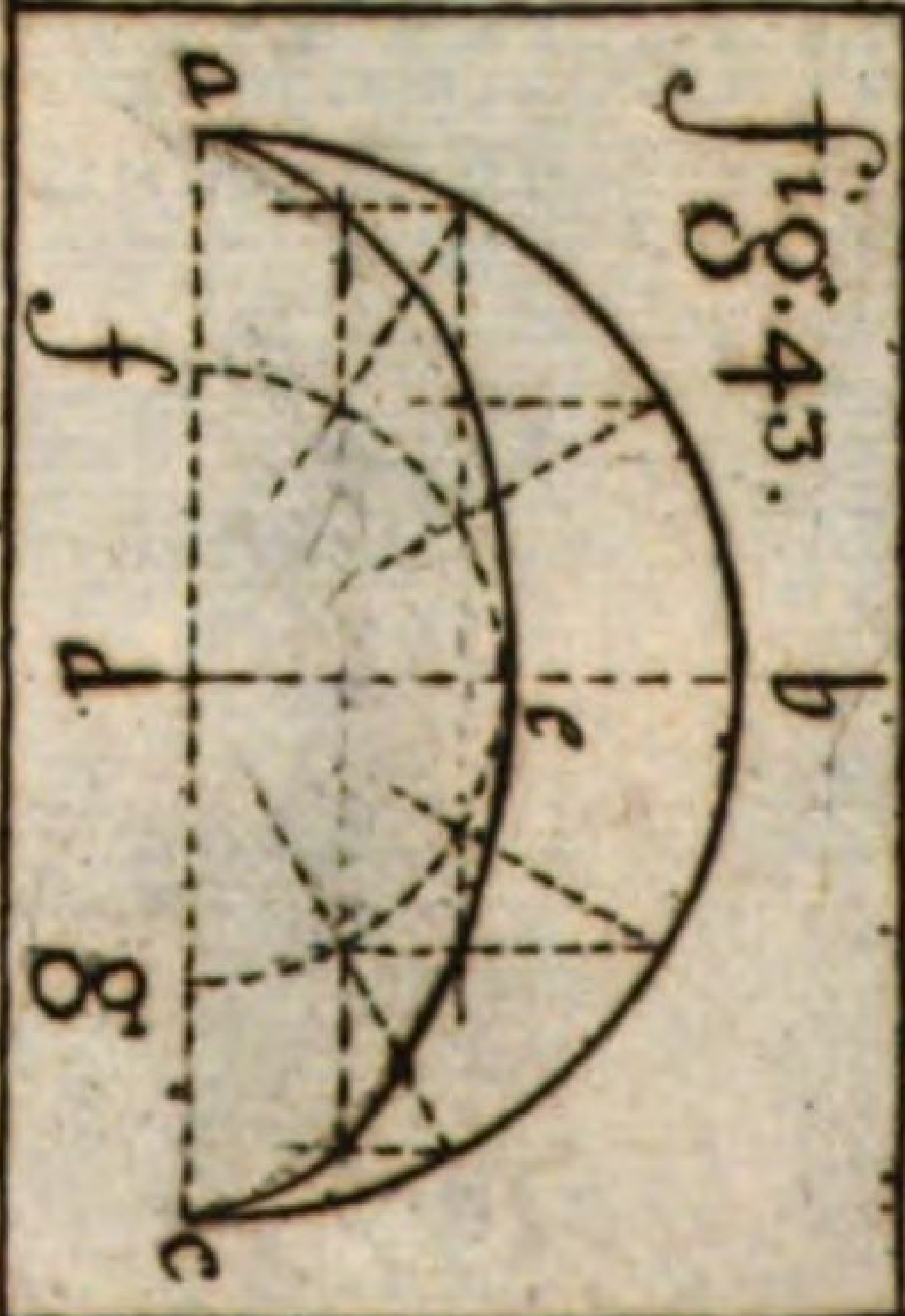


fig. 43.

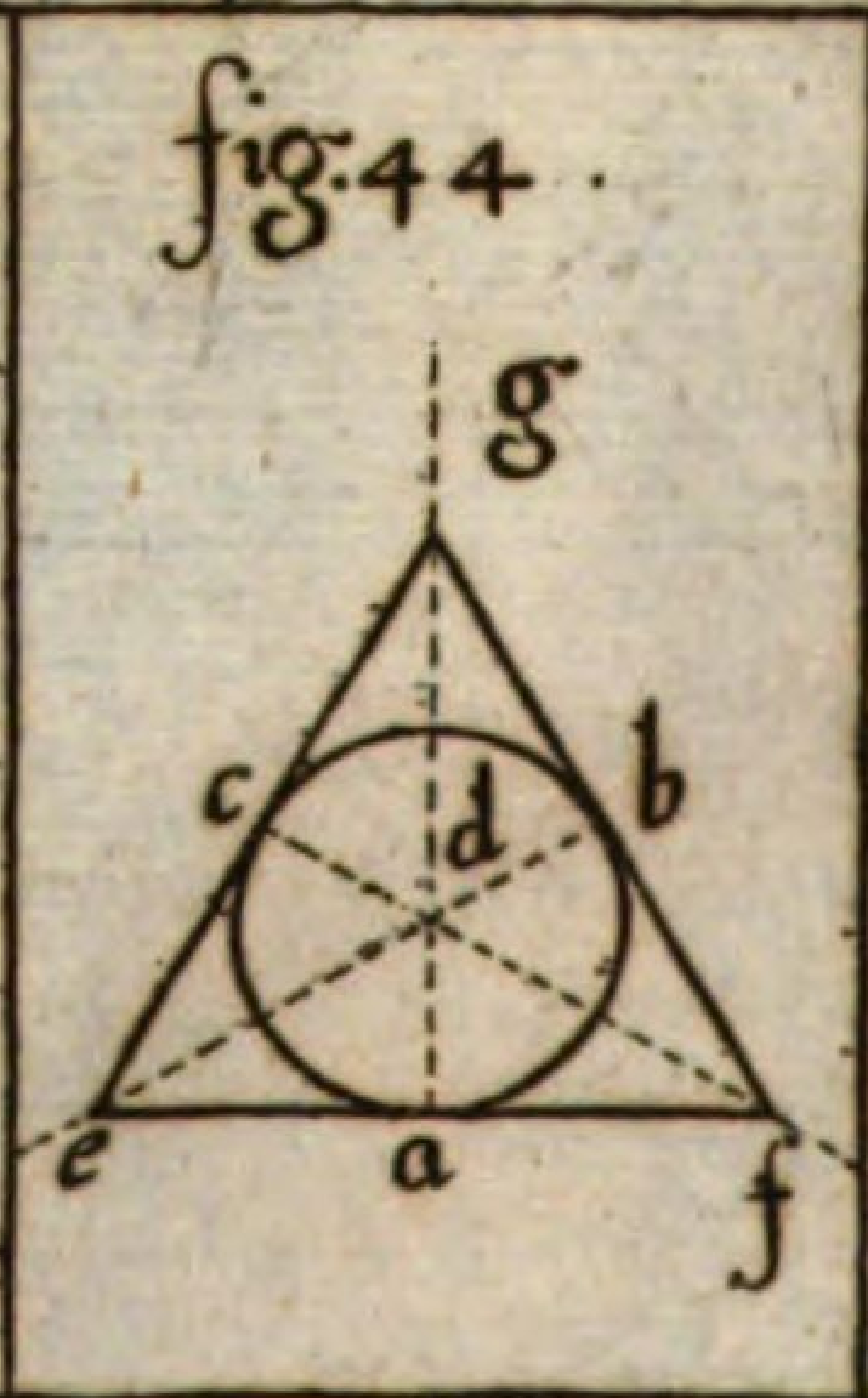


fig. 44

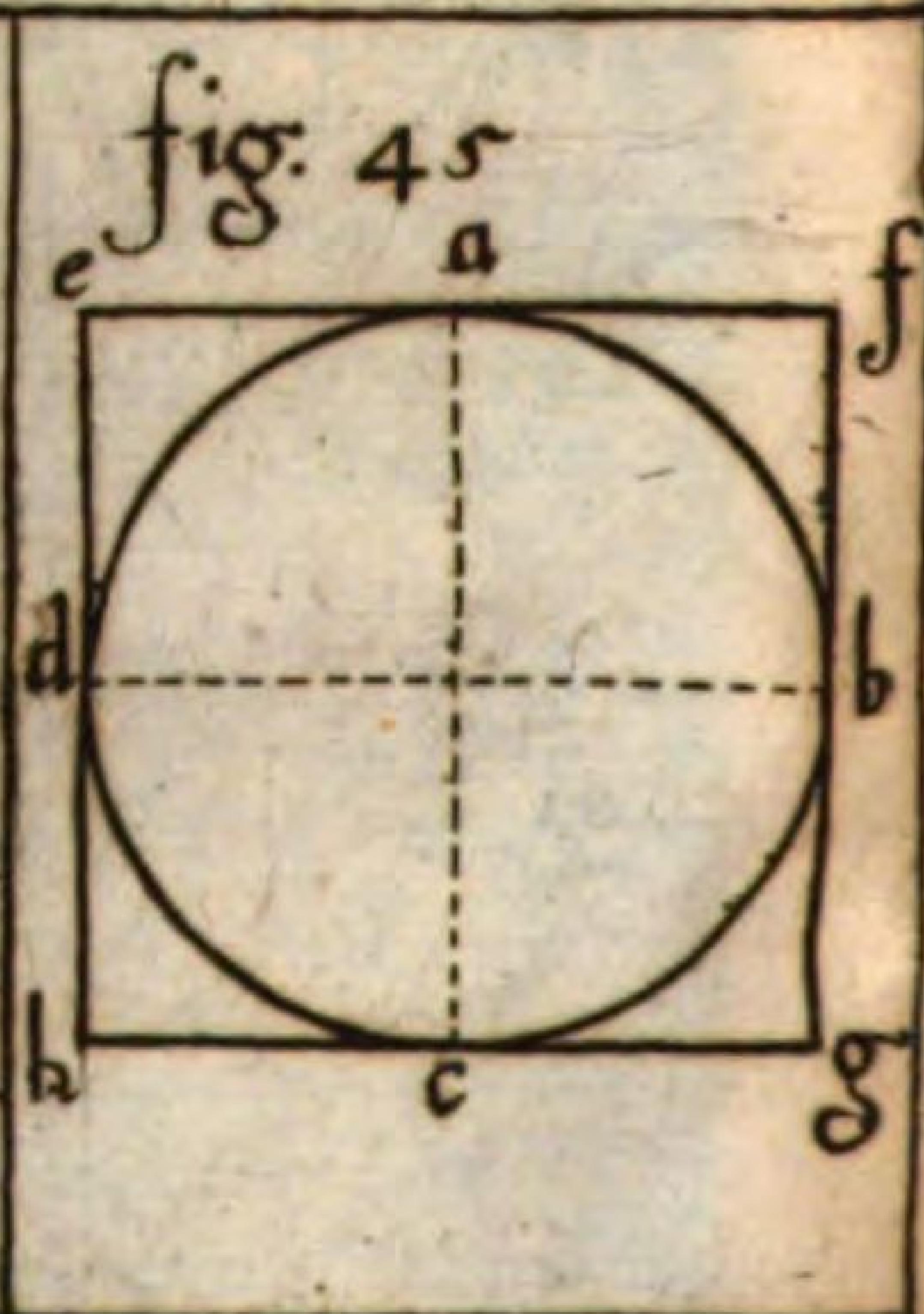


fig. 45

fig. 46

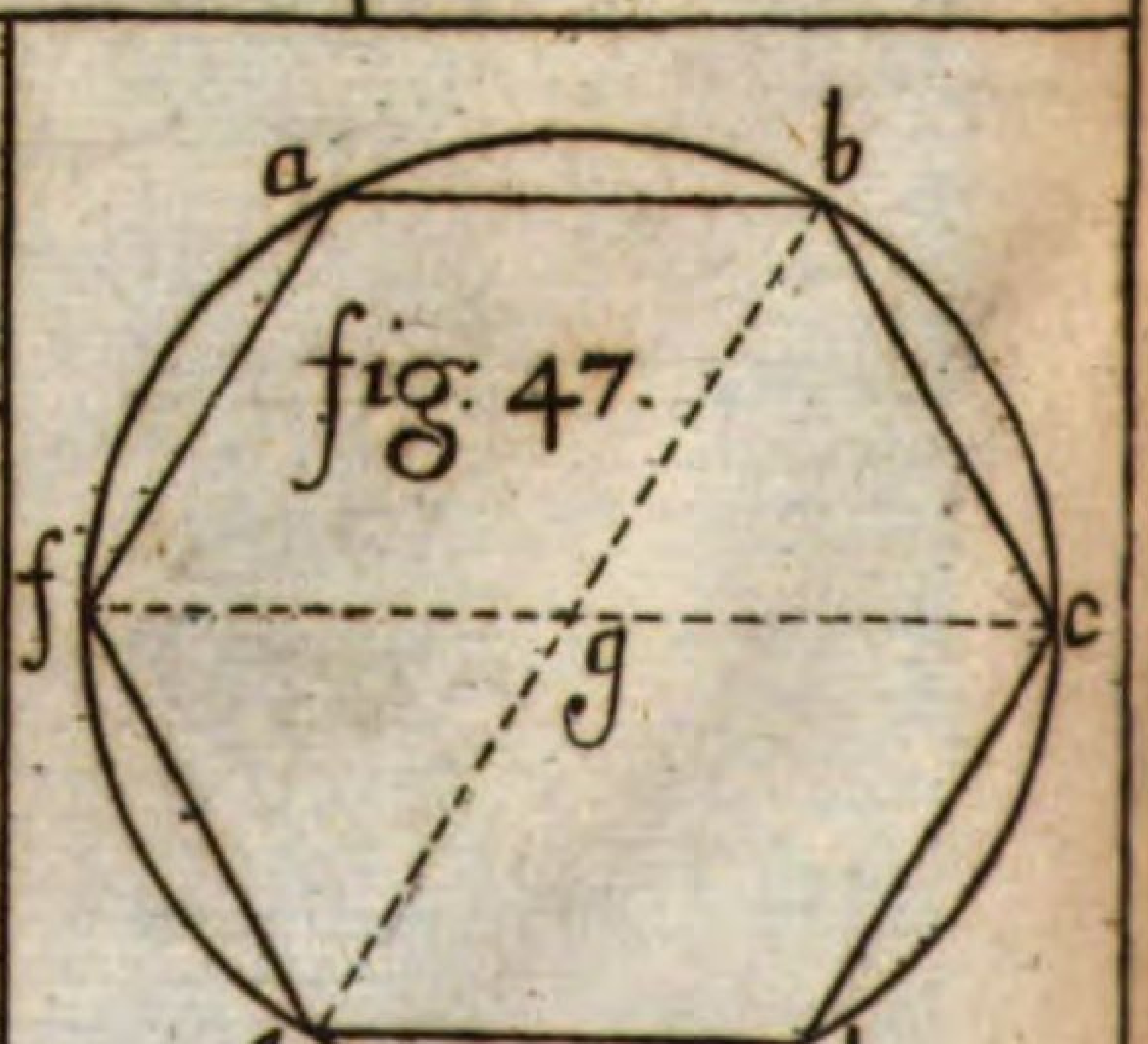


fig. 47.

32. Propositio.

Ein Oval oder Ayform zu reissen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Semidiametum ab, Fig. 39.

Das Begehrte.

Wir müssen ein Oval reissen.

Das Werck.

Ich reisse mit dem gegebenen intervallo ab einen halben Zirkul bcd, auß a lasse ich eine perpendicular fallen / und zeichne den radium ab darein biß in e, ziehe die Linie def, und beg, weiters beschreibe ich auß d mit dem diametro bd, den Bogen bf, und auß b den Bogen dg, letztens auß e mit der Weite ef den Bogen fg welcher die Oval beschliesset.

33. Propositio.

Ein Hertz aufzureissen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 40. die Lineam ab.

Das Begehrte.

Wir müssen Geometricè ein Hertz auffreissen.

Das Werck.

Ich theile die gegebene Lineam ab in 4 gleiche Theile in cde, reisse auß c den halben Zirkul afd, und auß e den halben Zirkul dgb, ferner nehme ich/ das intervallum ab, reisse auß a den Bogen bh, und auß b den Bogen ah, sich in einander durchschneidend/ so komt quæsitum.

34. Propositio.

Ein Schnecken Linie zu reissen.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 41. die zwey centra a und b gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen eine Schnecken Linie reissen.

Das Werck.

Ich reisse auß den zweyen gegebnen centris a und b, die Line-

am c d, auß dem centro b, mache ich mit der Oeffnung des Zirkuls a b den halben Zirkul a f e, auß dem Puncten a mit der Weite a e, den andern halben Zirkul d g h, und wider auß b den halben Zirkul h i k, und also allezeit Wechselsweise / biß die Schnecken Linea groß genug ist.

35. Propositio.

Eine Schnecken Linie zu reissen / welche einem natürlichen Schneckenhäußlein gleich werde.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 42. die distanz a b.

Das Begehrte.

Wir müssen eine sich einsmahls ergrösserende Schnecken reissen.

Das Werck.

Ich reisse auß a mit der distanz a b, den halben Zirckul b c d hernach auß b, mit dem intervallo b d, den halben Zirkul d e f, ferner auß d mit der Weite d f den halben Zirkul f g h, dann auß f. mit der Weite f h, den halben Zirkul h i k, und so fort biß die Schnecken-Linie groß genug ist.

36. Propositio.

Einen verdruckten Bogen zu reissen.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 43. den halben Zirkul a b c, und den Puncten e, wie hoch der verdruckte Bogen kommen solle / gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen einen verdruckten Bogen nach gegebener Verdruckung reisen.

Das Werck.

Ich reisse auß d, mit der verdruckungs Höhe d e, den halben Zirkul e f g, theile den Bogen a b c, und f e g jeden in 6. 8. 10. 12. Theile nachdeme der Bogen groß ist / ziehe die Theile in dem grossen Bogen gegen dem centro d, mit dem theilen im kleinern halben Zirkul zusammen / darnach ziehe ich von solchen durchschnitten

dem

dem diametro a c parallel Lineen/ dergestalt/ daß die von e f gegen a auf die lincke/ und die von e g gegen c auf die rechte Seite gezogen werden/ dann ziehe ich auß den theilen des grössern halben Zirkuls a b c untersich perpendicular Lineen/ daß sie die dem diametro nach/gezogene parallel Lineen durchschneiden/ und letztlich ziehe ich durch solche durchschnitte den verdruckten Bogen a e c so so kombt das begehrte

37. Propositio.

Umb einen Zirkul eine Regular vieleckichte Figur zu beschreiben/ was man vor eine will.

Das 1. Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Zirkul a b c. Fig. 44.

Das Begehrte.

Wir müssen umb solchen einen triangulum æquilaterum beschreiben.

Das Werck.

Ich theile den Zirkul in drey gleiche Theile/ mit den puncten a b c, ziehe die radios d a, d b, d c, auf dise richte ich bey den besagten dreyen puncten 3. perpendicular Lineen auf/ so schliesset sich der verlangte Triangul e f g. NB. Es ist gut daß man bey diser Operation die besagte radios, länger hinauß lauffen läst/ so findet man die drey Winckel/desto gewiser.

Das 2. Gegeben.

Lasset Fig. 45. den gegebenen Zirkul a b c d seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen umb solchen ein Regular quadrat beschreiben.

Das Werck.

Ich theile den Zirkul in vier gleiche Theile/ durch die Diametros a c, und b d, auf dise richte ich bey den besagten puncten perpendicular Lineen auf/ so bekomme ich das Begehrte quadrat e f g h.

38. Propositio.

Umb eine jede regular vieleckichte Figur einen Zirkul zu reissen.

Das 1. Gegeben.

Lasset gegeben seyn das regulare fünfeck a b c d e Figur 46.

Das Begehrte.

Wir müssen umb solches einen Zirkul beschreiben.

Das Werck.

Ich theile die Seite a b, und b c jede in zwey gleiche Theile/ in f und g, ziehe die Lineam d f, und e g, so ist der Durschnitt h das begehrte centrum des fünffecks/und begehrten Zirckuls.

Das 2. Gegeben.

Lasset gegeben seyn das regulare sechseck a b c d e f. Figur. 47.

Das Begehrte.

Wir müssen umb solches sechseck einen Zirkul beschreiben.

Das Werck.

Ich ziehe die Lineam f c und b e, wo solche einander durchschneiden/ als in g daselbst ist das Centrum des sechseks und folglich auch das Centrum, des Zirkuls so um solches kan beschriben werden.

39. Propositio.

In eine jede Regular Figur, einen Zirkul zubeschreiben.

Das 1. Gegeben.

Lasset gegeben seyn das regulare sibeneck a b c d e f g. Fig. 48.

Das Begehrte.

Wir müssen in solches einen Zirkul beschreiben.

Das Werck.

Ich theile die Seiten d e, und b c, jede in zwey gleiche Theil/ in h und i, ziehe die Lineam f i, und a h, die Durchschneidung in k, ist das Centrum und k h der Radius wormit der Zirkul/nach Begehren gemacht wird.

Das 2. Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 49. das regulare achtek a b c d e f g h.

Das Begehrte.

Wir müssen in solches einen Zirkul beschreiben.

Das

No. 7.

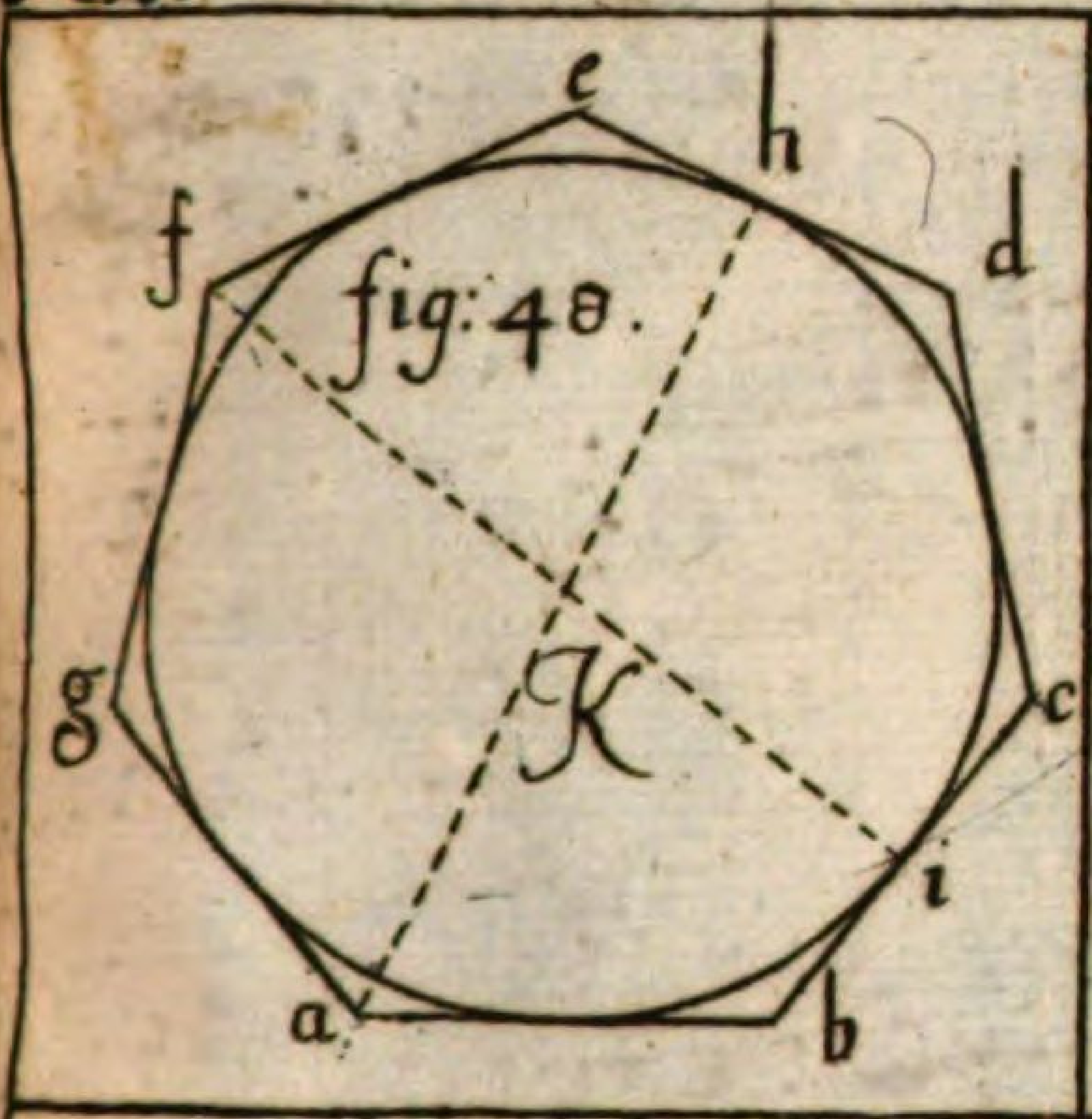


fig: 48.
e
h
f
d
g
c
K
i
a
b

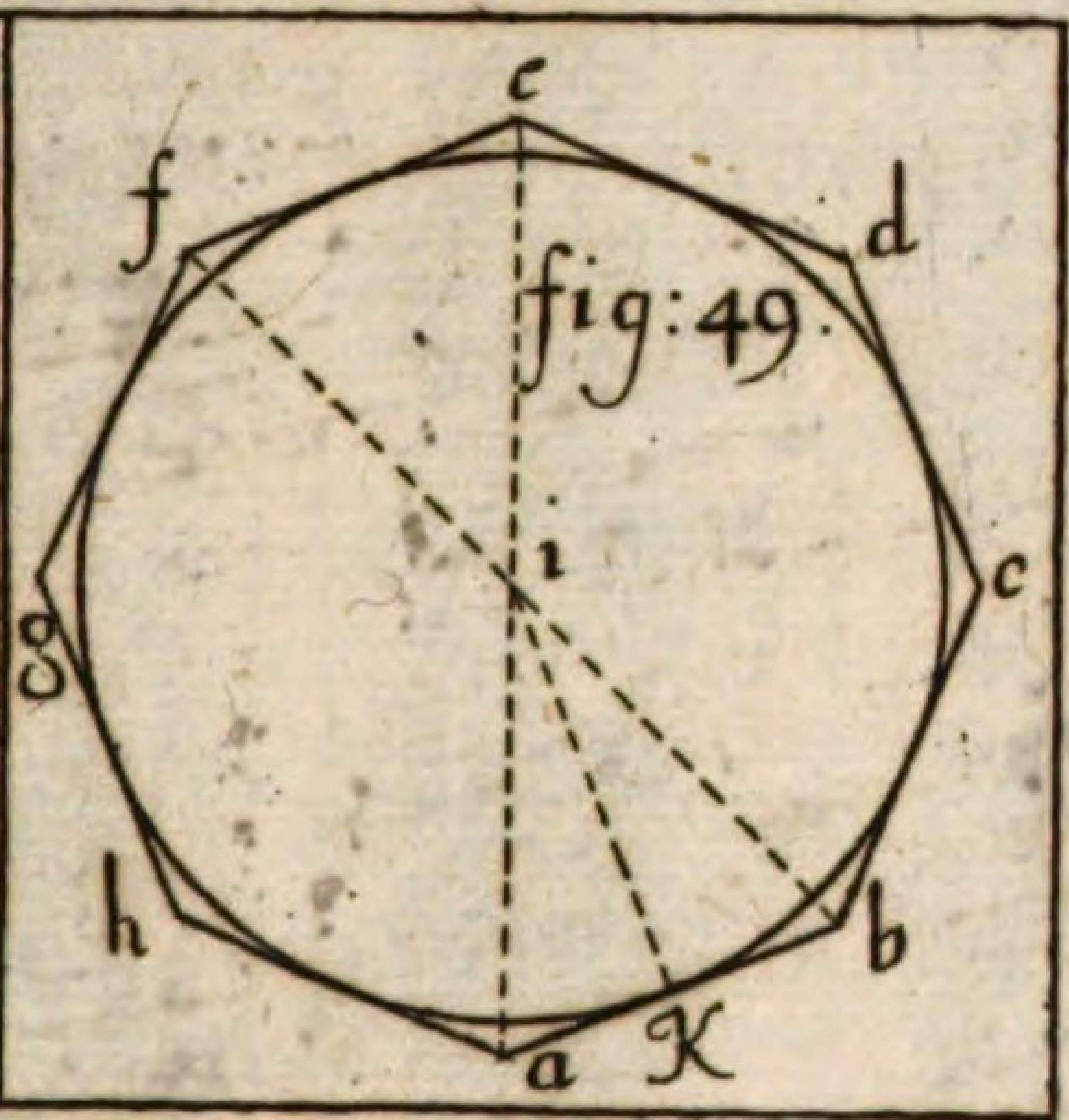


fig: 49.
c
f
d
i
c
g
h
b
a
K

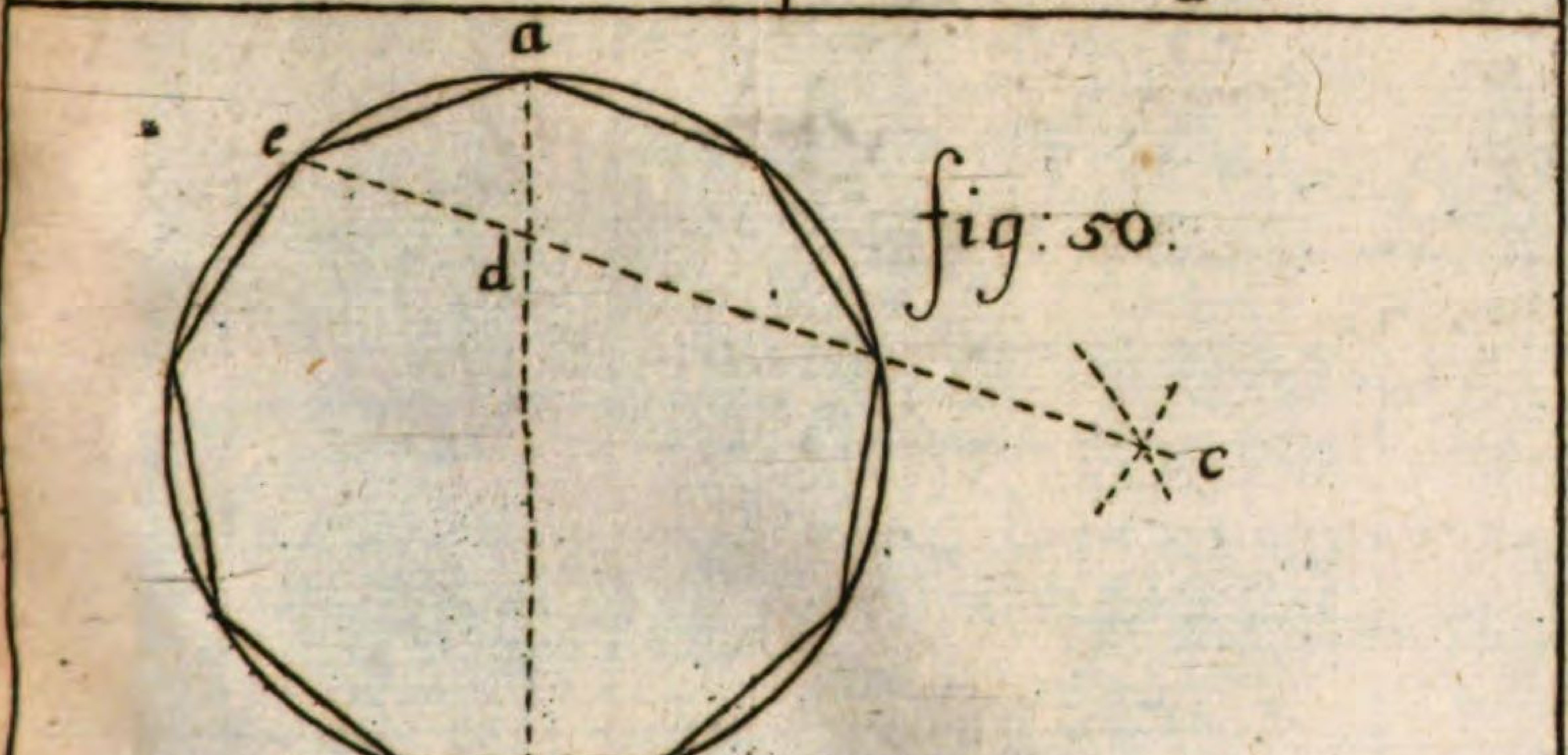


fig: 50.
a
e
d
c
b

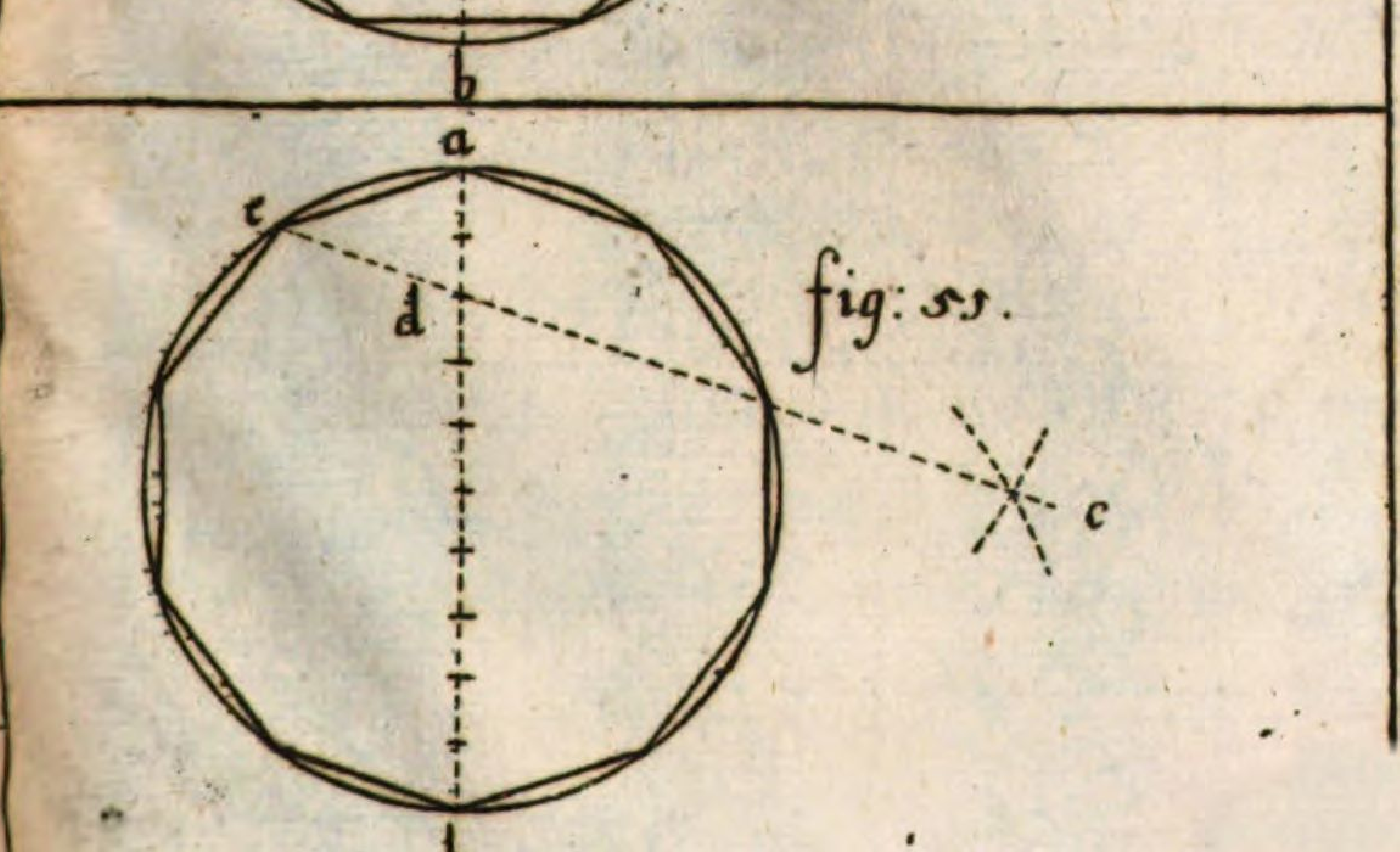


fig: 51.
a
e
d
c
b

Das Werck.

Ich ziehe die Lineam b f, und a c, welche sich in i als dem Centro durchschneiden/ halbiere die Lineam a b in k, nehme die weite i k, reisse darmit den verlangten Zirkul.

40. Propositio.

In einen Zirkul eine jede regular Figur zu schreiben.

Das 1. Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Zirkul Fig. 50.

Das Begehrte.

Wir müssen in solchen ein regulares neunekh beschreiben.

Das Werck.

Ich theile den Diametrum a b des Zirkuls in so viel Theile/ als die Regular-Figur ecke haben solle/ allhier in 9. mit der Länge des diametri, mache auß a und b zwey Bögen/ die sich in c schneiden/ auß dem Puncten c ziehe ich durch das andere Theil/ so mit d gezeichnet/ des diametri, eine gerade Linie/ welche den Zirkul unter dem diametro, durchschneidt/ als in e, nehme die weite von dem durchschnitt e biß zum Anfang des diametri a solche wird eine Seite seyn/ des verlangten neunecks.

Das 2. Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ Fig. 51. einen Zirkul.

Das Begehrte.

Wir müssen in solchen ein regular 10 ekh beschreiben.

Das Werck.

Ich theile den diametrum des Zirkuls a b, in 10. gleiche Theile/ mache auch mit der Länge des diametri auß a und b zwey durchschnit-Bögen bey c, durch c und den andern Puncten des diametri d, ziehe ich eine gerade Lineam/ daß sie den Zirkul abschneide/ in e, das intervallum a e ist eine Seite des begehrten Zehenecks.

41. Propositio.

Einen fürgegebenen Triangul in einen andern zu verwandlen/ der demselben gleich groß/ und einen fürgebenen Winckel habe.

Das Gegeben.

Lasset den gegebenen Triangul a b c und den Winckel d, Fig. 22. seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen in einen andern Triangul verwandlen / der einen Winckel habe / wie d, und am Inhalt dem Triangul a b c gleich seye.

Das Werck.

Der Basi, a b ziehe ich auß dem puncten c, die parallel Linie c e, lang genug auf den puncten b; zeichne ich über die Linie a b, den fürgegebenen Winckel d in f, ziehe die Linie b f, daß sie die vorige parallel in e durchschneidet / vom Durchschnit e ziehe die Linie e a, so gibt a b e den begehrten Triangul

42. Propositio

Einen Triangul in ein Oblongum quadratum zu verwandlen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / den Triangul a b c. Fig. 53.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen in ein parallelogrammum verwandlen.

Das Werck.

Ich fälle in dem triangulo a b c die perpendicular Linie c d, halbiere solche in e, mache mit d e, und a b das parallelogrammum a f g b. quæsitum.

43. Propositio.

Eine ablange Winckelrechte Vierung in ein quadratum æquilaterum zu verwandlen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das quadratum oblongum a b c d. Fig. 54.

Das Begehrte.

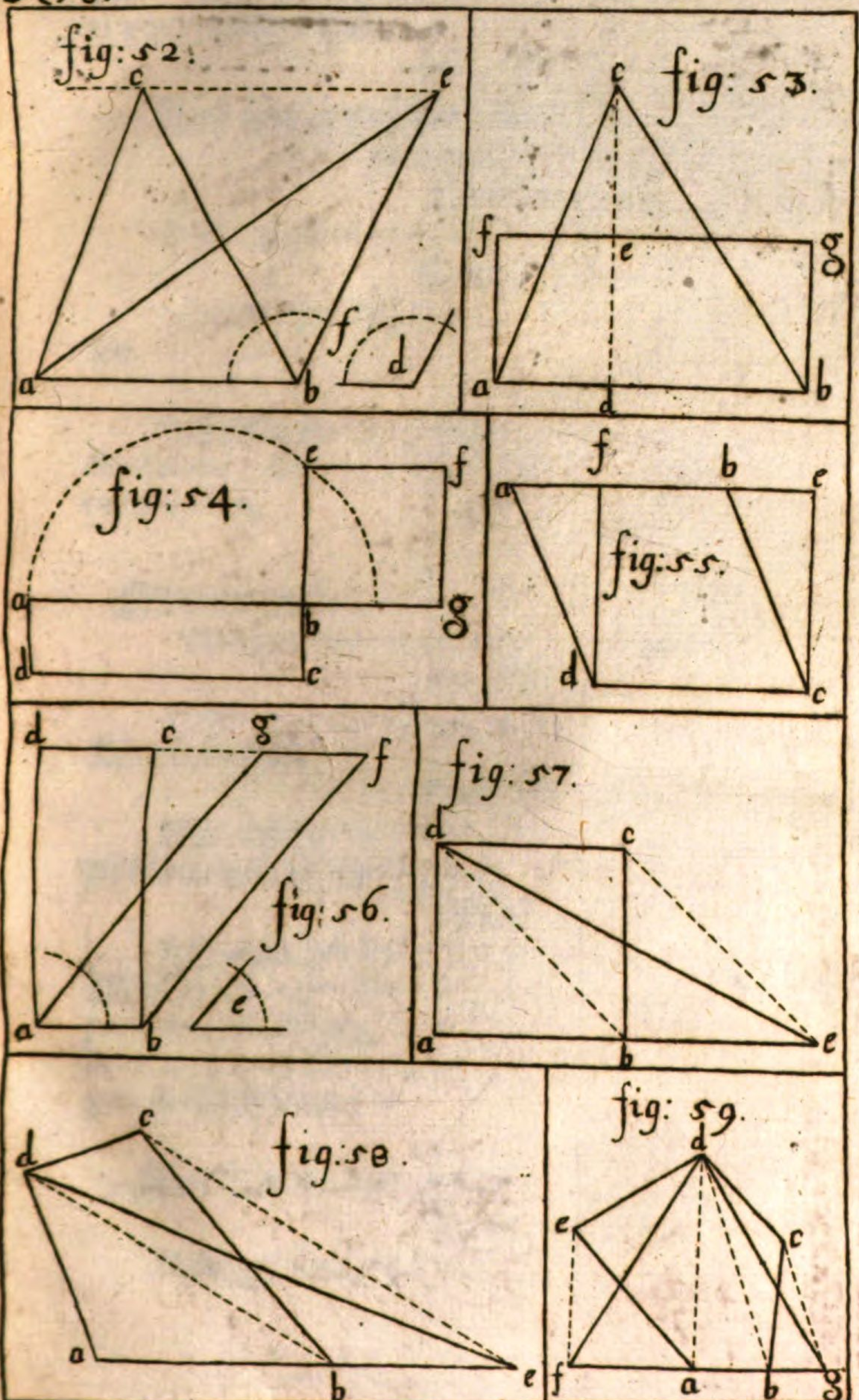
Wir müssen solches in ein quadratum æquilaterum verwandlen.

Das Werck.

Ich suche zwischen der Länge a b und braite b c mediam pro-

por-

N° 8.



adra-

and-

pen-
hrte

n-

d den

ver-

e den
lchen
h die
blon-

n.

Das

Lass
seyn.

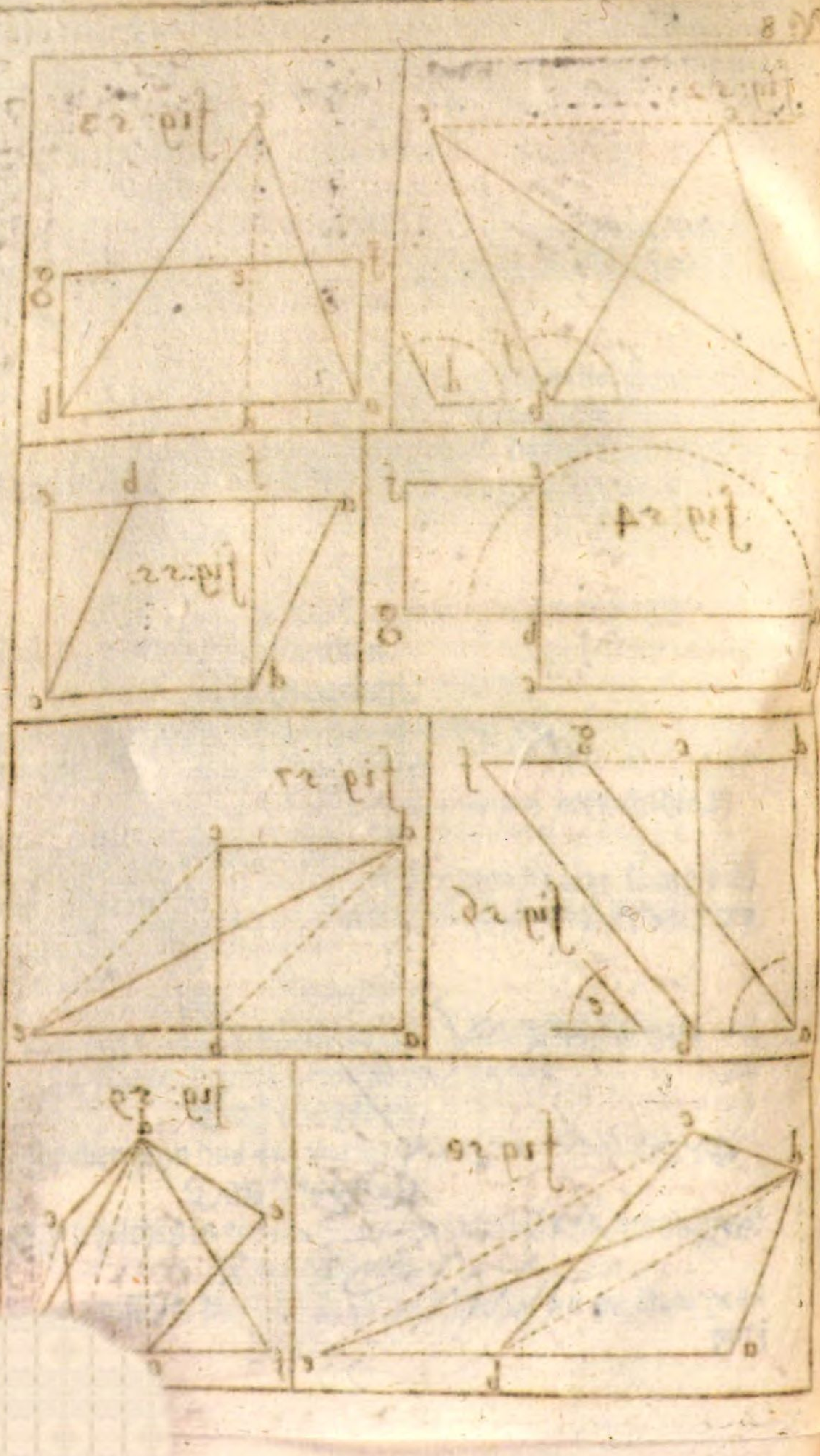
W
der ein
c gleich

T
lang g
fürgeg
paralle
so gibt

L

halbi
a f g

Das



portionalem, finde solche b e, welches auch eine Seite des quadrati æquilateri b e f g ist.

44. Propositio.

Auß einer geschobenen Vierung/ eine rechtwincklichte zu machen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Rhombum a b c d, Fig. 55.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen in ein oblongum rectangulum verwandlen.

Das Werck.

Ich erlängere die Lineam a b biß e, richte auß c das perpendiculum c e, auf a ingleichem auß d in f so ist f e c d das begehrte rectangulum.

45. Propositio.

Eine winckelrechte ablange Vierung in eine andere zu verwandlen/ die ein fürgegeben eck habe.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 56. das recht wincklichte oblongum a b c d und den Winckel e seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen solches in ein anderes parallelogrammum verwandlen/ welches einen scharffen Winckel/ wie e habe.

Das Werck.

Ich ziehe der Basi a b auß d c die parallel d f, und mache den Winckel auf a gleich dem gegebenen e, ziehe von a durch solchen puncten, die Lineam a g biß an die parallel, dann nehme ich die Basin a b, trage solche auß g in f, ziehe f b, so ist a b f g das oblongum so begehrt worden.

46. Propositio.

Ein Quadrat in einen Triangul zu verwandlen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ das quadrat a b c d, Fig. 57.

Das

Das Begehrte.

Wir müssen solches in einen triangul verwandlen.

Das Werck.

Ich ziehe die diagonal Lineam d b, und diser auß c eine parallel, welche die continuirte Basin in e durchschneidet/ ziehe d e, so gibt a d e den begehrten Triangul.

47. Propositio.

Ein Trapezium in einen Triangul zu verwandlen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 58. das trapezium a b c d.

Das Begehrte.

Wir müssen solches in einen Triangul verwandlen.

Das Werck.

Ich ziehe die diagonal d b, und diser auß c eine parallel, welche die verlängerte Basin in e durchschneidet/ ziehe d e, so gibt a d e den begehrten Triangul.

48. Propositio.

Ein jedes Polygonum in einen Triangul zu verwandlen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 59 das inegulare fünffeck a b c d e.

Das Begehrte.

Wir müssen solches in einen Triangul verwandlen.

Das Werck.

Ich erlängere die Basin a b zu beyden Seiten/ und reisse auß d, die Lineam a d, und b d, und disen auß e und c die parallel e g und c f, wo dise nur auf der erlängerten Basi aufstehen / als in g und f dahin ziehe ich auß d, die Lineam d g und d f, so ist d f g der begehrte Triangul.

49. Propositio.

Einen Zirkul in einen rechtwincklichten Triangul zu verwandlen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ den Zirkul Fig. 60.

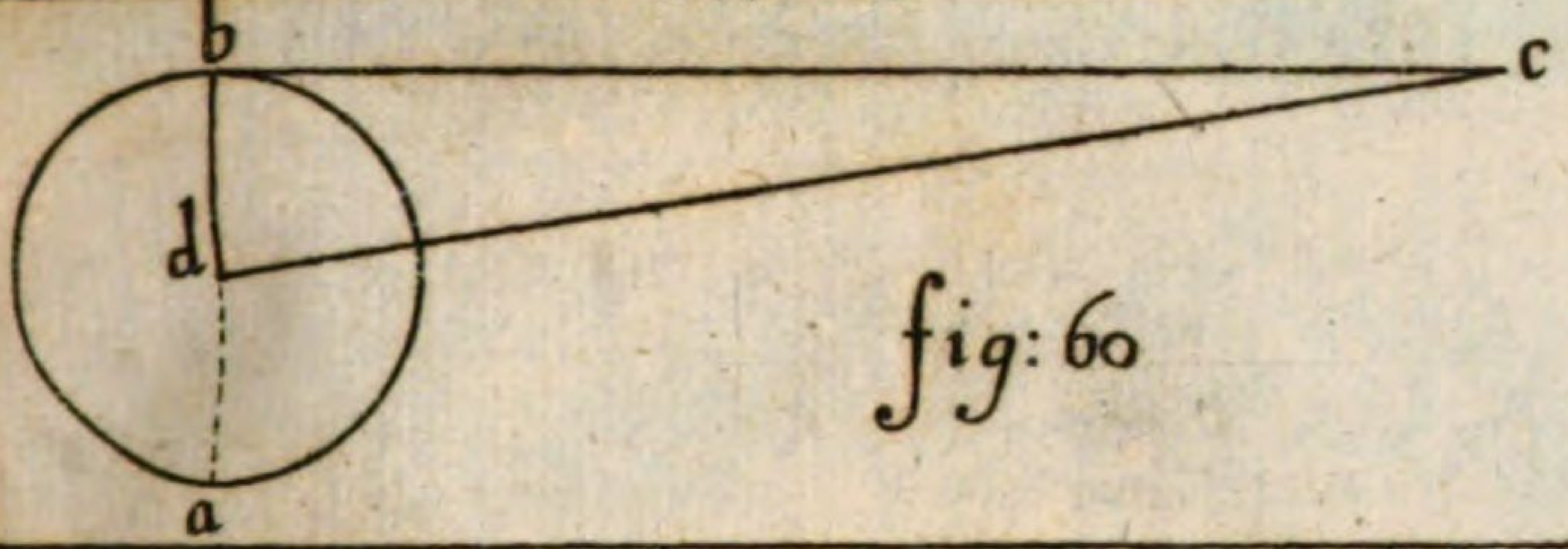


fig: 60

fig: 61

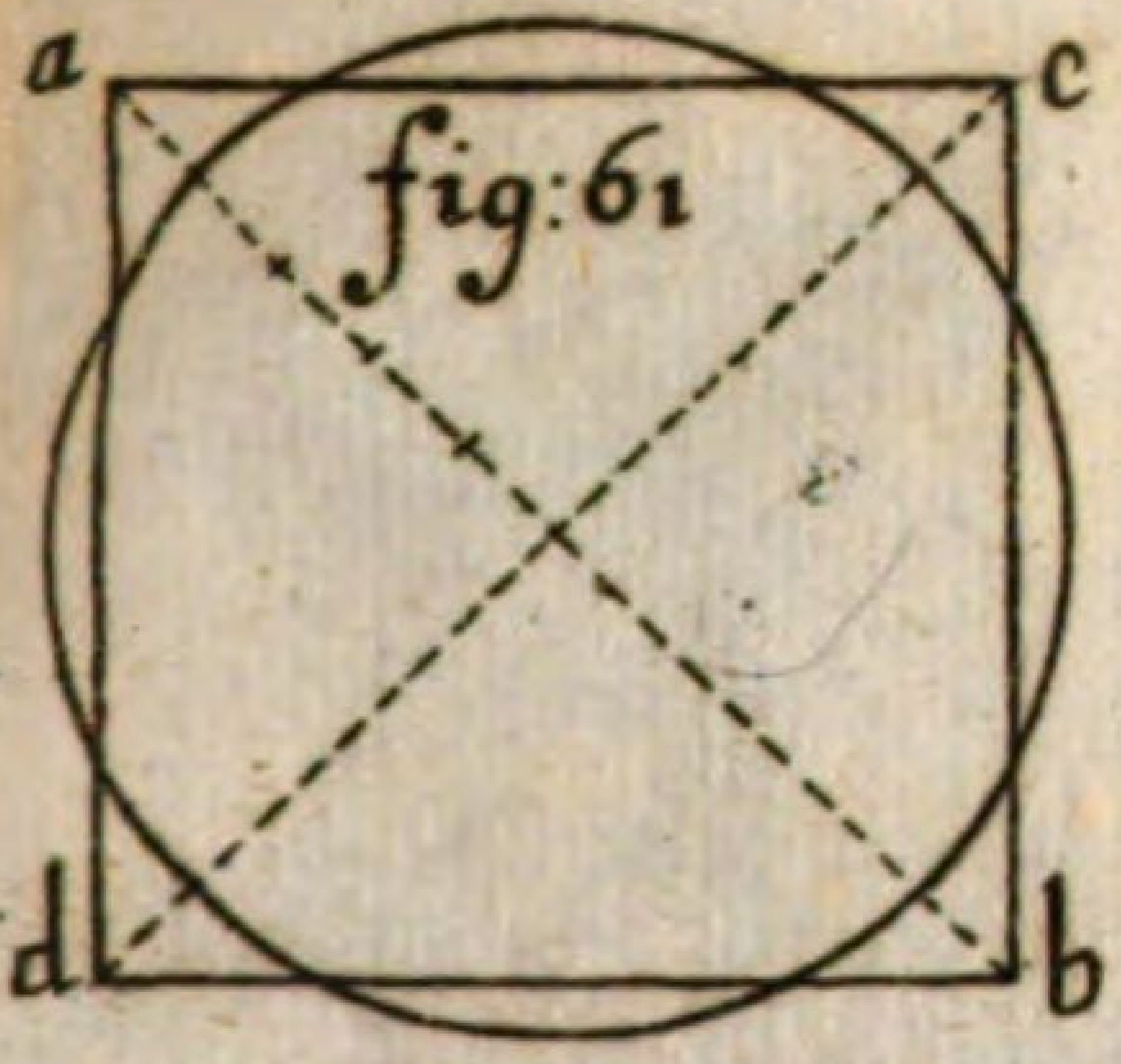


fig: 62

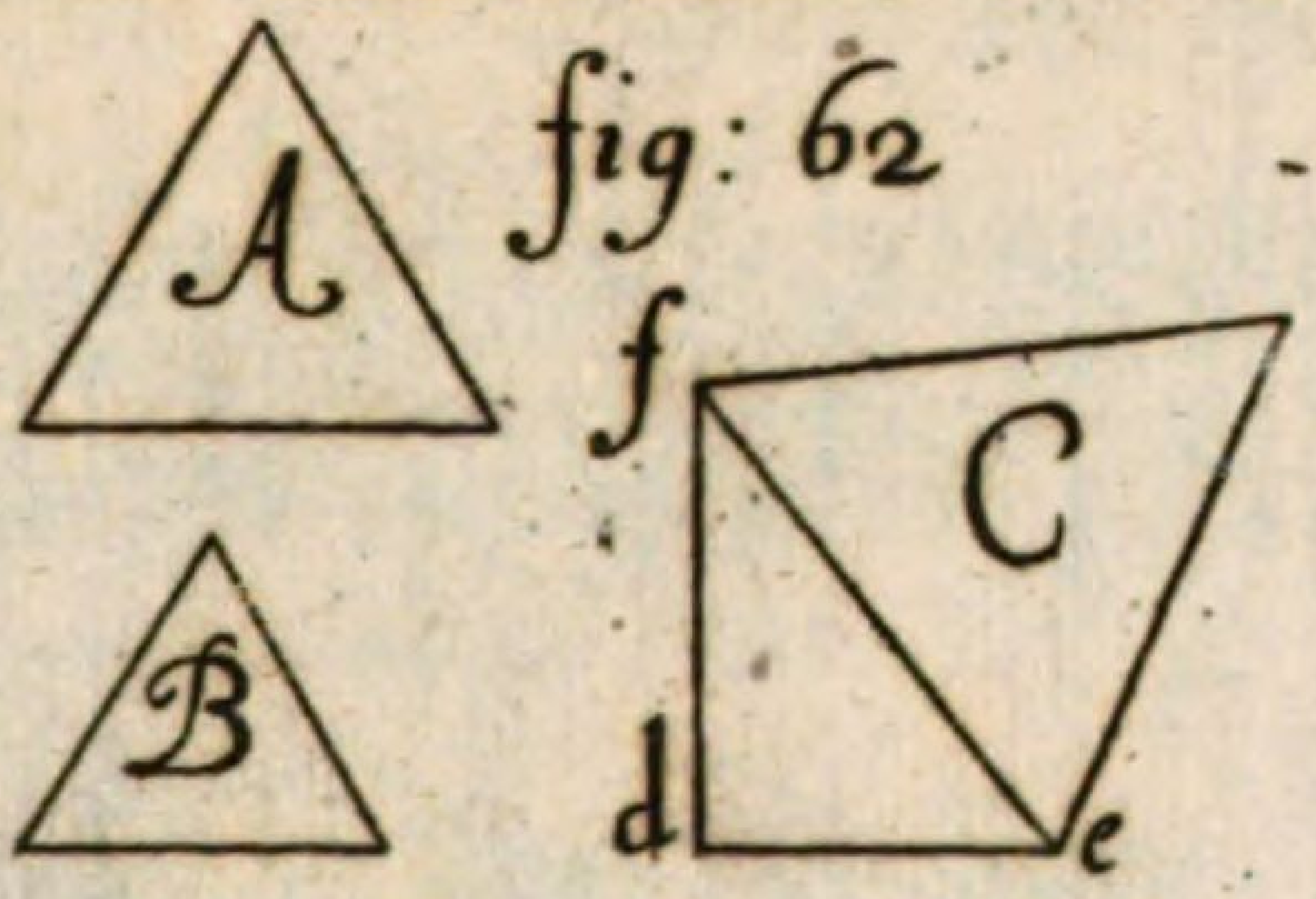
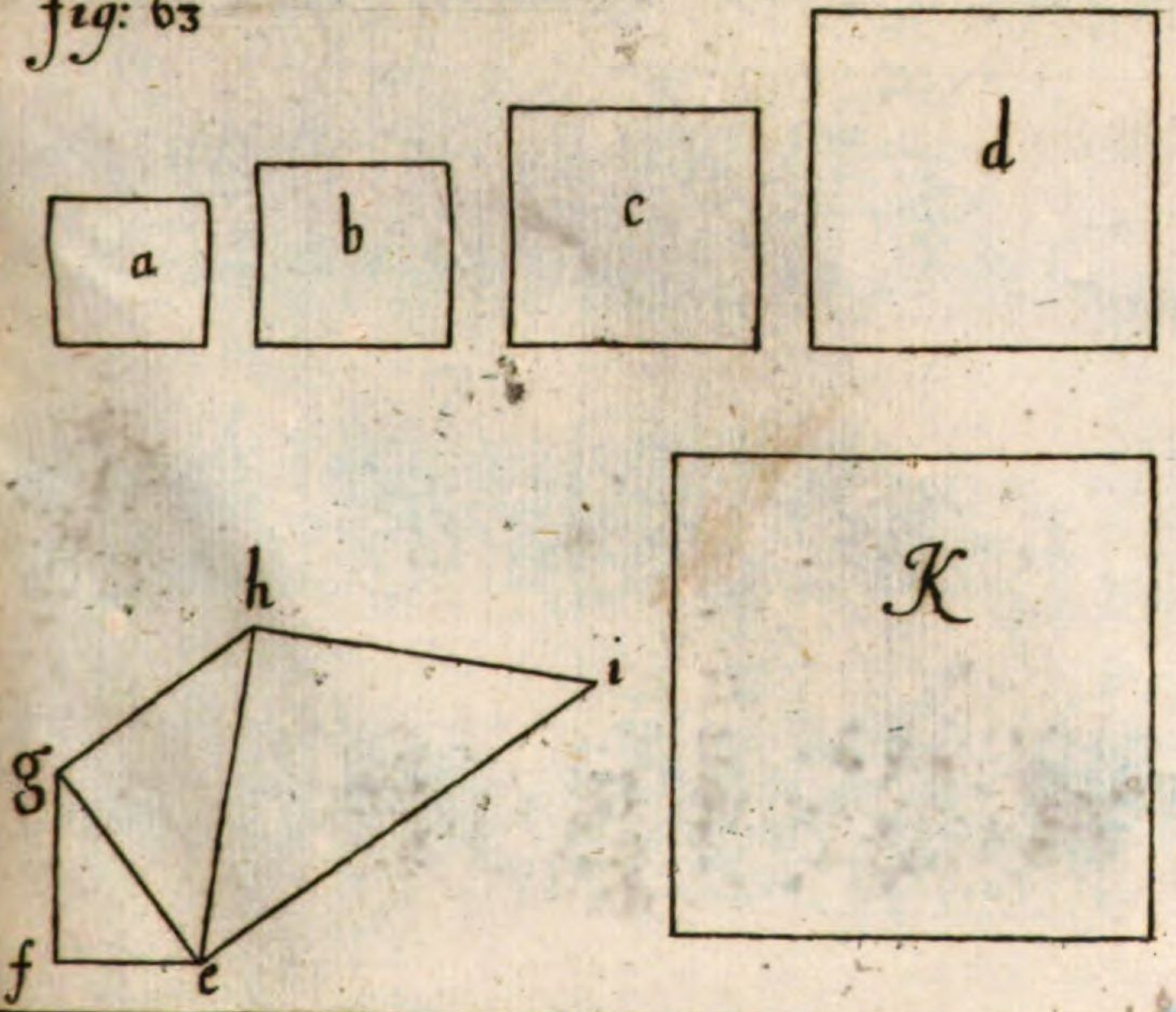


fig: 63



Das Begehrte.

Wir müssen solchen in einem rechtwincklichten Triangul verwandlen.

Das Werck.

Ich fälle auf den Diametrum a b, die perpendicular b c, trage die Länge des diametri 3⅐ mahl darein in c, ziehe auß dem Centro d, die Lineam d c, so gibt b d c den begehrten Triangulum.

50. Propositio.

Einen fürgegebenen Zirkul in ein gleichseitiges Quadrat zu verwandlen.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn den Zirkul Fig. 61.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen in ein quadrat verwandlen.

Das Werck.

Ich reisse beyde diametros Winckel recht durcheinander verlängere auch solche etwas weiter hinauß als a b, und c d, theile den Semidiametrum in 4. gleiche theile und trage von der Circumferenz des Zirkuls auf jeden erlängerten diametrum einen solchen vierdten Theil/ so wird das quadratum æquilaterum dem fürgegebenen Zirkul mechanice gleich seyn.

51. Propositio.

Zwey gleichseitige Triangul von ungleicher Grösse in einen zu bringen.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn Fig. 62. die zwey Triangul A und B.

Das Begehrte.

Wir müssen solche beyde Triangul zusammen addiren.

Das Werck.

Ich nehme die Seite des Trianguls B. stelle solche auf eine gerade Lineam von d noch e, auf dise Lineam stelle ich perpendicular die Seite des Trianguls A von d in f, ziehe die hypothenusam e f, mache darauß den Triangul C, welcher so groß seyn wird/ als die zwey Triangul.

52. Propositio.

Viel fürgegebene Quadrata oder andere Regular-Figuren in ein einiges zu verwandlen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 63. die quadrata a b c d.

Das Begehrte.

Wir müssen solche zusammen addiren.

Das Werck.

Ich zeichne von dem Quadrat a die Basin; e f, auf f mache ich eine perpendicular, und trage darein die Seite des Quadrats b, auß f in g, ziehe e g welches eine Seite des quadrats ist / so beyde quadrata a und b in sich hält.

Weiters richte ich in g eine perpendicular auf / und trage von dem quadrat c eine Seite auß g in h, ziehe e h, welches eine Seite des quadrats so alle drey quadrata a b und c in sich hält; ferner richte ich in h eine perpendicular auf / zeichne darein die seite vom quadrat d auß h in i, ziehe i e welches die Seite des begehrten quadrats ist/so alle vier in sich hält/ als k.

35. Propositio.

Einen gleichseitigen Triangul von einem andern abzuziehen.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn/ Fig. 64. die zwey triangul A und B.

Das Begehrte.

Wir müssen den kleinern triangul von dem grössern abziehen.

Das Werck.

Ich nehme die Seite des grösseren trianguls A mache darauß eine Linie c d, halbiere solche in e, reisse auß e den semicirculum c f d, nehme die Seite des kleinern trianguli B, trage solche von c in f, so bleibt in der Circumferenz f d der rest C, des trianguli A.

54. Propositio.

Ein fürgegeben quadrat von einem andern abzuziehen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 65. die zwey quadrata a und b.

Das Begehrte.

Wir müssen b von a abziehen.

Das Werck.

Ich mache auß der Seiten des quadrats A die Lineam c d, halbiere solche

Nº.10.

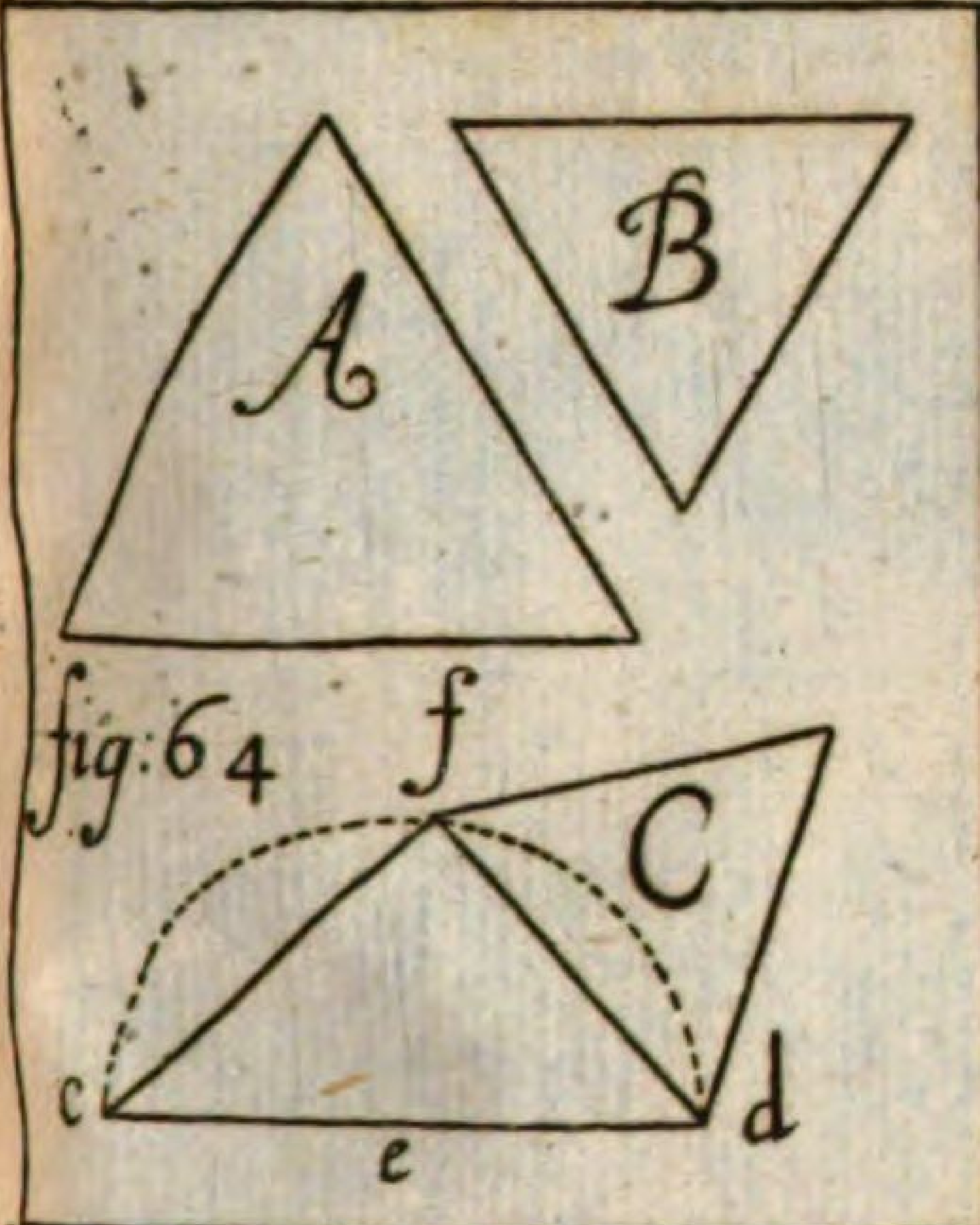


fig:64

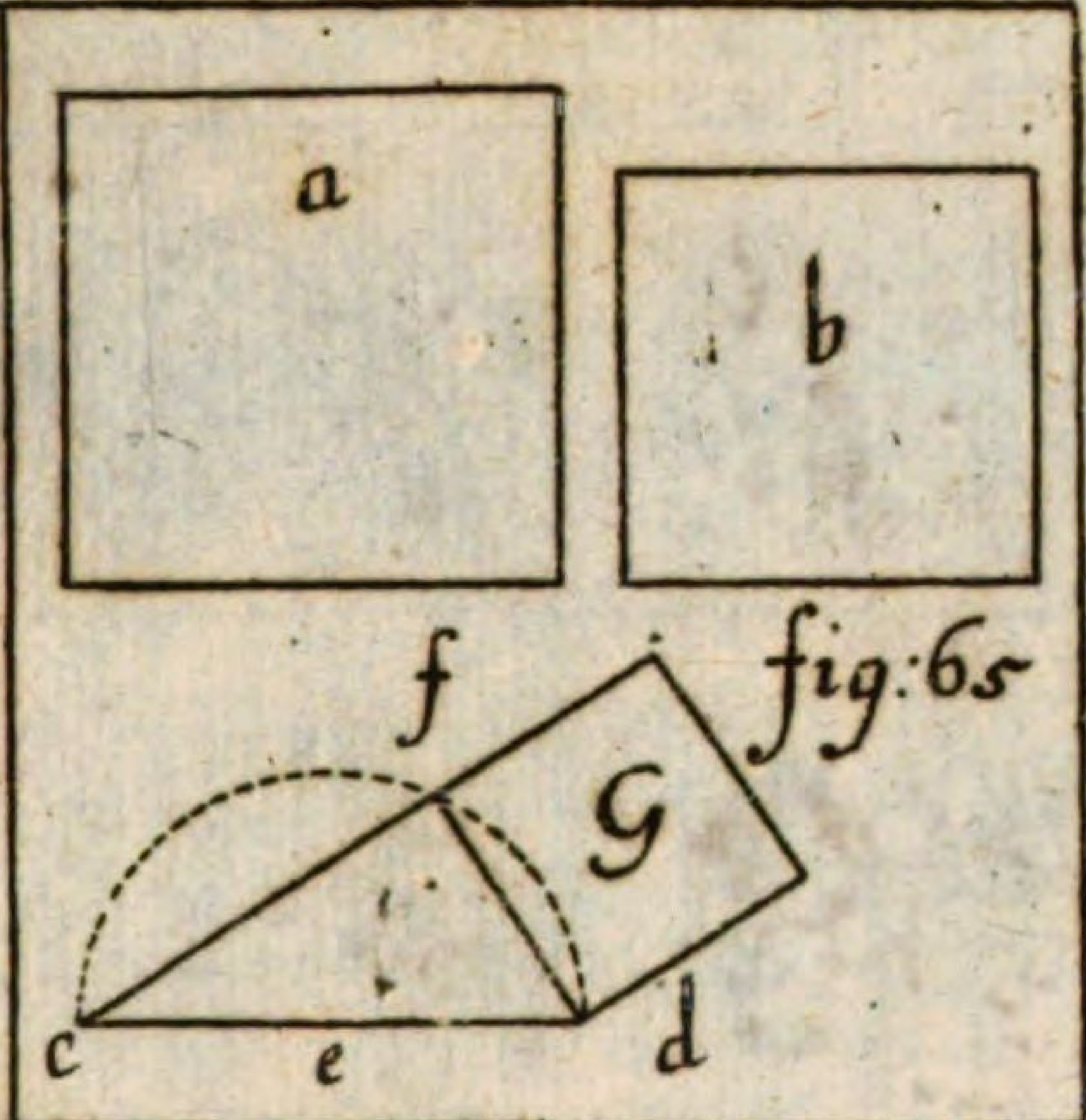


fig:65

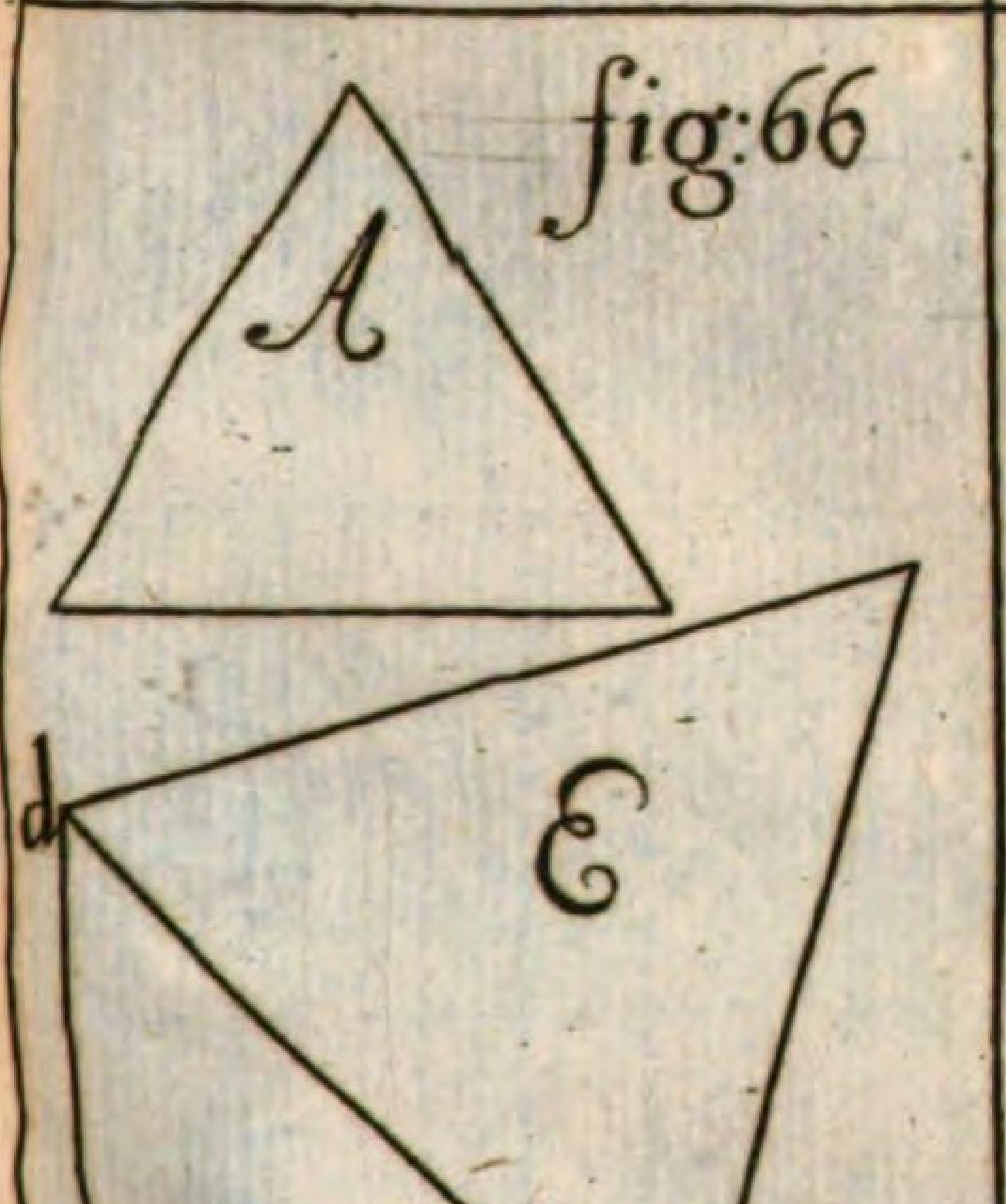


fig:66

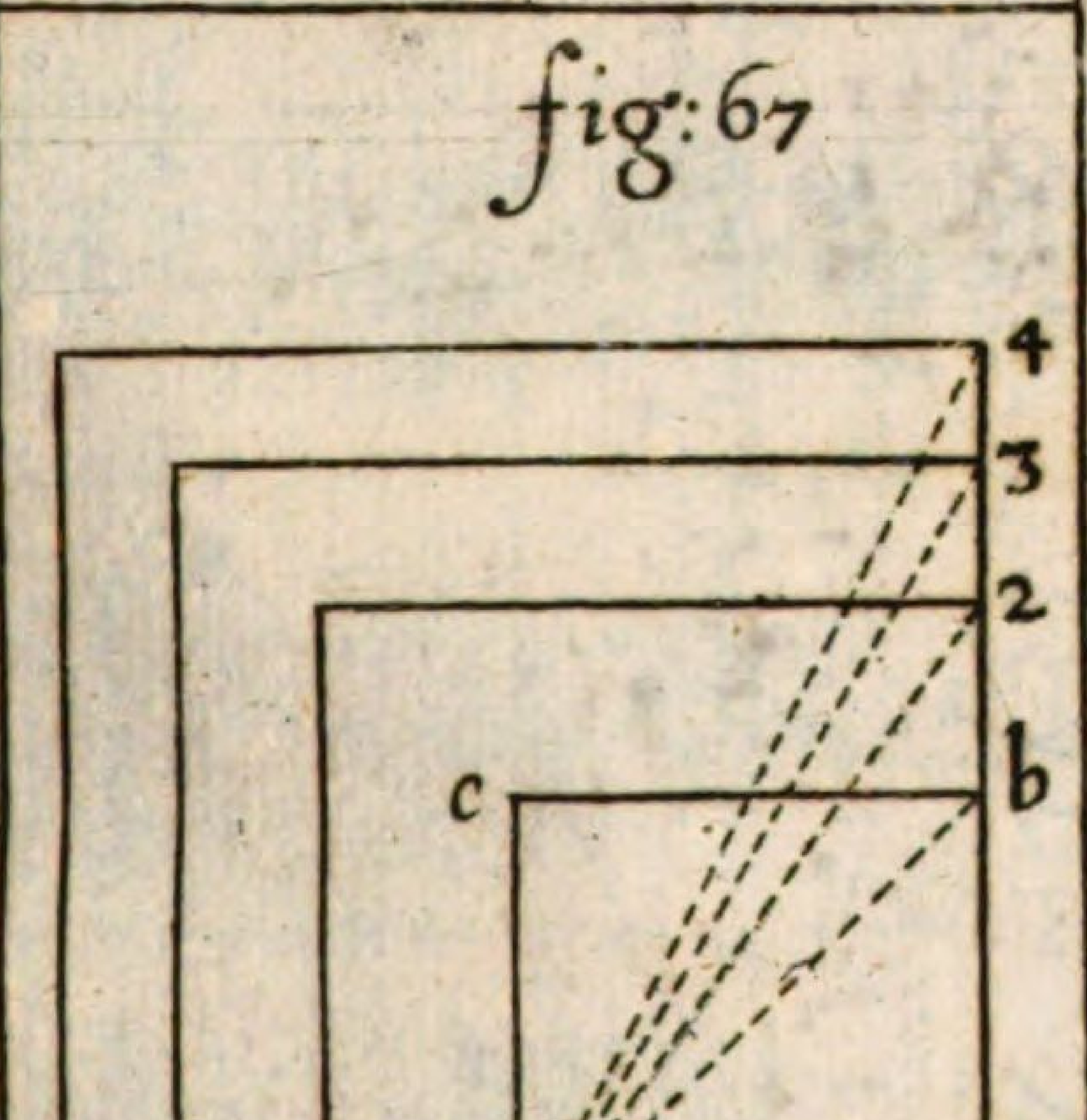


fig:67

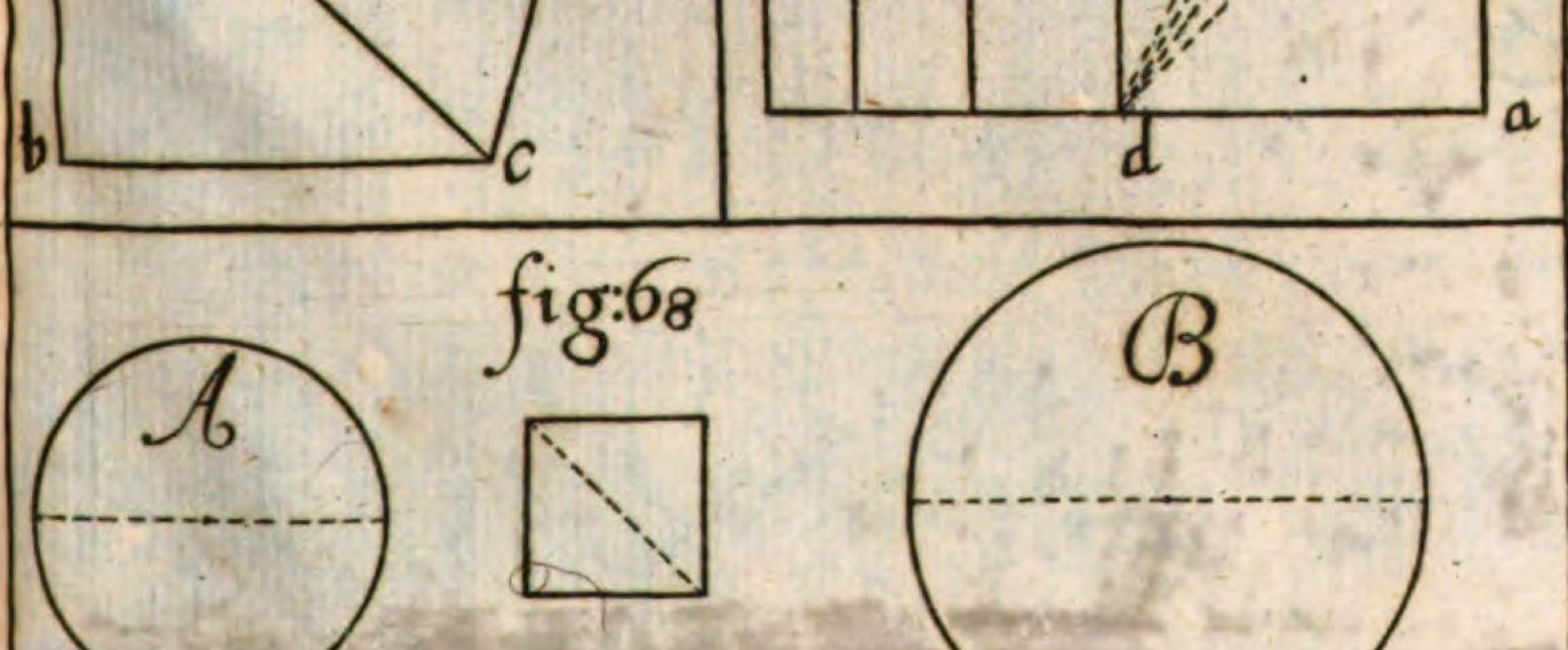


fig:68

fig. 64
fig. 65
fig. 66
fig. 67
fig. 68

in e, und reisse auß e den semicirculum c f d, dann nehme ich die Seite des quadrats B. trage solche von c in f, so bleibet in der circumferenz der rest von den quadraten als G.

55. Propositio.

Einen fürgegebenen Triangul zu dupliren.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den triangul A Fig. 66.

Das Begehrte.

Solcher solle noch einmahl so groß gemachet werden.

Das Werck.

Ich nehme von dem triangul A. 2. Seiten/ stelle solche recht wincklicht aufeinander in b c und b d, dise schliesse ich zusammen durch die Lineam c d, und mache auf solche den triangul, E der ist noch einst so groß als A.

56. Propositio.

Ein Quadratum æquilaterum zu multipliciren.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das quadrat a b c d, Fig. 67.

Das Begehrte.

Wir müssen solches quadrat 4. mahl grösser machen.

Das Werck.

Ich erlängere die zwey Seiten a b und a d, nehme dann die diagonal d b, und trage solche auß a biß 2. auf beyde erlängerte Seiten / und schliesse widerum ein quadrat welches noch so groß ist als a b c d, zu tripliren setze ich den Zirkul ein in d, und spanne solchen auß biß in 2. dise Länge trage ich auf beyde erlängerte Lineen biß in 3. und mache wider ein quadrat, so dreymahl grösser ist als das erste / und also weiter zu 4. 5. 6. und mehrmahlen.

57. Propositio.

Einen Zirkul zu multipliciren.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Zirkul A. Fig. 68.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen noch einmahl so groß machen.

Das Werck.

Ich mache auß dem semidiametro des Zirkuls A ein quadrat, und nehme dessen diagonal Lineam / mache darmit den Zirkul B welcher noch einmahl so groß ist als A.

58. Propositio

Einen Triangul auß einer Ecke in gleiche Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den triangul a b c. Fig. 69.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen auß dem Winckel c in drey gleiche Theile theilen.

Das Werck.

Ich theile die Basin a b in drey gleiche Theile in d und e, ziehe c d, und c e, so ist der triangul in seine drey gleiche Theile abgetheilt.

59. Propositio.

Einen Triangul in gleiche Theile zu theilen/ daß die Theilungs-Lineen der Basi parallel lauffen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den triangul a b c. Fig. 70.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen in drey Theil theilen / daß die Scheid-Lineen der Basi Parallel lauffen.

Das Werck.

Ich nehme eine Seiten des trianguls, gesetzt a b, solche theile ich in 3. gleiche Theile in d und e. Hernach suche ich zwischen der gantzen seite a b, und einem dritten Theile derselben als d b mediam proportionalem, trage solche auß b in f, und ziehe auß disem Punct der Basi a c eine parallel, so ist selbiger triangul b f g der dritte Theil deß gantzen / weiter procediere ich mit Findung des andern Theils / wie jetzt gemeldt. Ich suche zwischen der gantzen Seiten a b, und zwey drittheilen derselben als b e mediam proportionalem, trage solche auß b in h, auß disem Puncten ziehe ich der Basi eine Parallel h i, so ist das regulare trapezium f g i h, das ander begehrte theile / das dritte a c i h bleibet vor sich selbst.

60. Por-

N°. 11

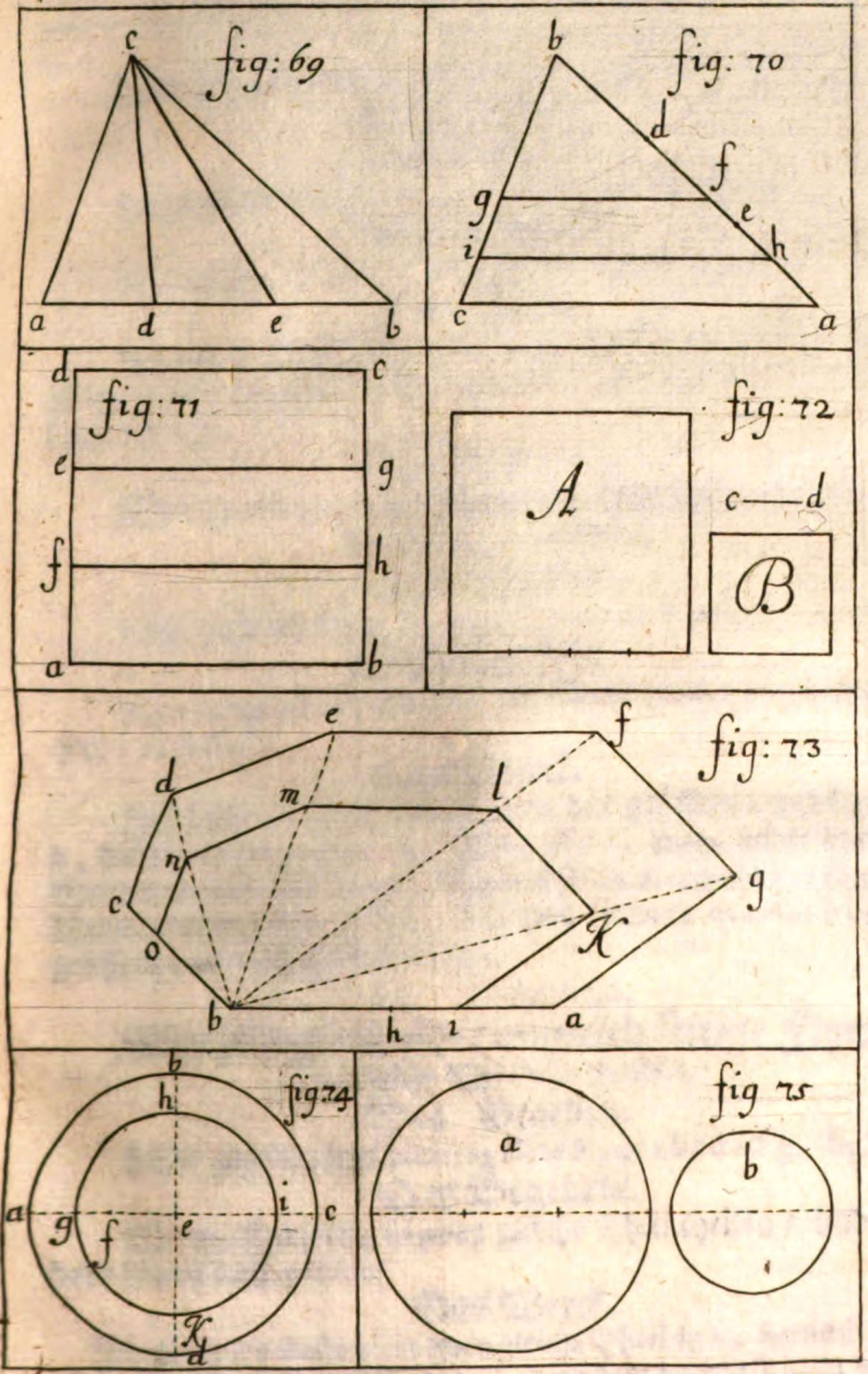
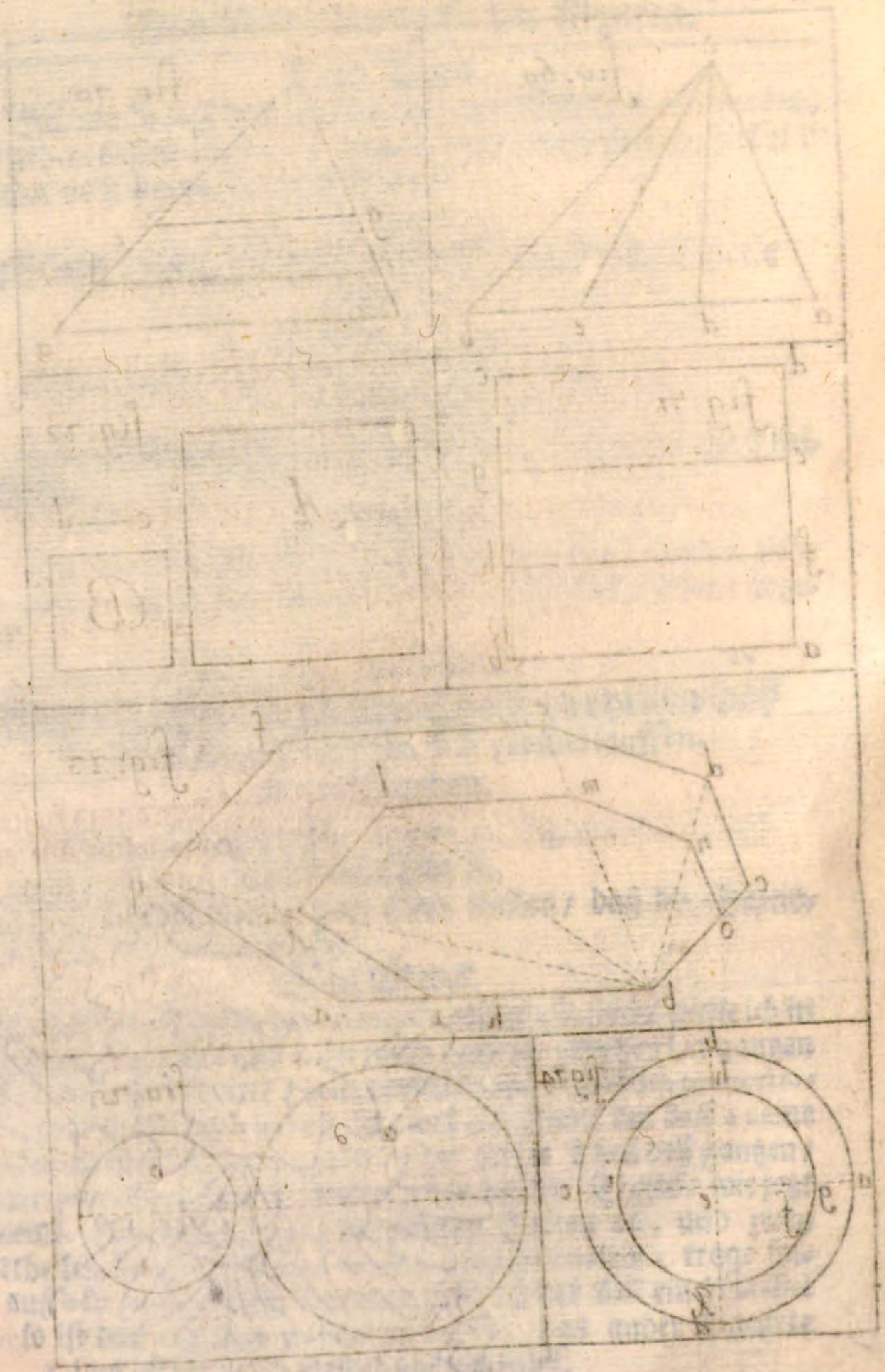


fig: 69
c
a d e b
fig: 70
b d f g e i h c a
fig: 71
d c e g f h a b
fig: 72
A
c—d
B
fig: 73
e f d m l n c g o K b h i a
fig 74
b h a g f e i c K d
fig 75
a
b



60. Propositio.

Ein quadratum æquilaterum in etliche gleiche Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das quadratum a b c d. Fig. 71.

Das Begehrte.

Wir müssen solches in drey gleiche Theile theilen.

Das Werck.

Ich theile die Seiten a d in 3. gleiche Theil in e und f, ingleichem b c, in g und h ziehe e g und f h zusammen/ so ist die Theilung verricht.

61. Propositio.

Ein quadratum æquilaterum durcheinander kleineres zu dividiren.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ die beyde quadrata A und B. Fig. 72.

Das Begehrte.

Wir müssen finden wie offt das kleine quadrat b in dem grössern a enthalten.

Das Werck.

Ich suche zwischen der Seiten des grössern a und kleinern b, die dritte proportionirte, solche ist c d, trage solche auf eine Seite des quadrats a so findet sich das solche viermahl hat kommen können/ darauß dann folget / daß das kleinere quadrat b in dem grössern viermahl enthalten seye.

62. Propositio.

Eine jede gleich oder ungleich seitige Figur in gewise Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn die irregulare Figur a b c d e f g. Fig. 73.

Das Begehrte.

Wir müssen solche in zwey gleiche Theil theilen / und zwar dero Lineen nach parallel.

Das Werck.

Ich theile die Basin a b in zwey gleiche Theil in h, hernach suche ich zwischen der gantzen Seiten a b, und dem halben Theil a h, me-

diam proportionalem von b biß i, auß i ziehe ich den äusseren Lineen nach parallel vermittelst der punctirten Lineen so auß dem centro b gezogen/ die Lineen i k l m n o, welche die vorgegebene Figur in zwey gleiche Theil separiret.

63. propositio.

Einen Zirkul in etliche gleiche Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Zirkul a b c d. Fig. 74.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen in zwey Theil theilen / daß der abgeschnittene halbe Theil auch ein Zirkul seye.

Das Werck.

Ich theile den Semidiametrum a e in zwey gleiche Theile in f, suche zwischen dem semidiametro a e und dessen halben Theil a f mediam proportionalem, solche ist e g, reisse darmit den Zirkul g h i k welcher der halbe Theil ist.

64. Propositio.

Einen Zirkul durch einen andern zu dividiren.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn Fig. 75. die Zirkul a und b.

Das Begehrte.

Wir müssen finden wie offt der kleinere Zirkul in dem grössern enthalten seye.

Das Werck.

Ich suche zwischen dem diametro des Zirkuls a, und b tertiam proportionalem, solche proportionalem messe ich auf dem diametro a befinde 3. mahl / ergò ist der Zirkul a dreymahl grösser als b.

PRAXEOS GEOMETRICÆ

Anderer Theil.

Von der Worterklährung / der Decimal- und Logarithmischen Rechnung / deroselben Zehlung / Versamblung / Abziehung / Vielfältigung / Theilung / Außziehung der Quadrat- und Cubic Wurtzel / und dann der Regula de Tri,

Vorbericht.

Es ist offenbahr auß der gemeinen Arth des Rechnens/wie Müheseelig das Werck/nach der gemeinen Theilung der Massen / Gewicht / und sonsten ist. v. g. wann ich Ruthen/ Schuh/ und Zoll habe / so ist in der gemeinen Theilungs Rechnung zu sehen / was für müheseelige Additiones, Subtractiones, Multiplicationes, und Divisiones weilen die Ruthe an einem Orth 12, 14. 16 ꝛc. Schuh / der Schuh 12. Zoll hat darauß folgen. Dise Mühe zu erleichtern / ist durch den hochgelehrten / und Weltberühmten Mathematicum Simonem Stevinum die Decimal-Rechnung erfunden worden / darinnen eine jedwedere erste Sort in 10. Theil / jeder dieser Theilen wider in 10. Theil/ und also in infinitum eines im andern 10. mahl. Ob nun wohlen dise Vortheilhafftige Decimalis in allen Sachen die da nun gerechnet werden können / (als in allerley gewichten / Wein und Kornmaß / ingleichem auch fürnehmlich in der Abtheilung der Graduum peripheriæ Circuli/ zu dem Calculo Astronomico an statt der beschwehrlichen Logisticæ Sexagenariæ, wann man es nur einmahl wagete und sich nicht so gar / wie auß einem Gewissens-Zwang an die alte Gewonheit binden liesse/ wie Briggius in Trig. Brittan l. 1. c. 1. und Strauchius in numer. doctr. aphor. 279. bezeuget) könte gebrauchet werden/ welches zwar nicht möglich ist / daß man alle Sachen anders theile/ so wenig als auf der gantzen Welt einerley Sprach / Müntz / Maß und Gewicht einzuführen ist/ dann wer kan es zuwegen bringen / daß gesätzt / 1. fl. 10. kr.

1. kr.

No. 12

1. kr. 10. pf/ 1. pf. 10. häl. haben solte. So kan doch ein jeder Ingenieur und Geometra auch andere so sich der Masen gebrauchen/ solches vor sich selbsten in das Werck richten/ weilen es in der Außrechnung gleich viel außträgt/ in dem Werck selbsten aber vielleichter und bequemer ist/ wie jeder auß nachfolgendem leichtlich abnehmen kan; Dann das eine jedwedere Grösse nach dreyerley Maß/ nemblich nach der Länge allein/ nach der fläche oder Länge und braite/ nach dem Cörper oder nach der Länge/ braite und Höhe abgemessen werde ist bekandt/ wie aber dise unterschidene Masen/ eingetheilet/ bezaichnet und benennet werden lehren folgende 3. Sätze.

Definitio Lini-länge Maß.

Alle längen/ weiten/ höhen werden nur nach einer geraden Linie gemessen und außgesprochen/ nach Ruthen/ Schuhen/ Klafftern/ Ellen/ und wird die Ruthe mit ab Fig. 76. vorgedeutet/ welche mit disem Signo (o) bezeichnet/ solche wird getheilet in 10. Schuh/ wie ac welches die erste Abtheilung der Ruthen ist/ mit disem Zeichen (/) und solcher Schuh ist der zehende Theil einer Ruthen. Ferner wird ein solcher Schuh ac widerumb in 10. gleiche Theile getheilet/ wie ad und dise werden Zoll genennet/ mit disem Zeichen (//) und ist jedwederer Zoll $\frac{1}{100}$ der Ruthen. Weiters wird jeder Zoll ad in 10. Theile getheilet/ dise werden gran genennet/ mit disem Zaichen (///) als der $\frac{1}{1000}$ der Ruthen/ und also fort in infinitum wird allezeit/ eines in dem andern 10mahl enthalten/ wie auß diser Tabell die Nahmen und Zeichen der Länge-Maß gar leicht können ersehen werden.

Tabella Longitudinum.

Die Zaichen	0	/	//	///
Die Nahmē	Ruthen	Schuh	Zoll	Gran
Verhaltnuß	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
Die Zaichen	*IV*	*V*	*VI*	*VII*
Die Nahmē	1. Scrupel	2. Scrup.	3. Scrup.	4. Scrup.
Verhaltnuß	$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{100000}$	$\frac{1}{1000000}$	$\frac{1}{10000000}$

Definitio 2. von Fläche-Mäß.

Die fläche masen seyn wie die flächen selbsten auß länge und braite zusammen gesetzt / v. g. das gantze ist wie vor eine Ruthe / das ist eine fläche einer Ruthen lang / und brait / wie Fig. 77. A vorbildet / dise gantze Ruthe nun werde in 10. Theil nach der Länge getheilt / so gibt eine quadrat Ruthe 10 solche lange riemen wie bey B zusehen / welche genennet werden riemen Ruthen / mit disem Zaichen (/) Dann wird ein solcher Riemen wider in 10. Theil nach der Länge getheilt / gibt 10. quadrat Schuh bezeichnet mit (//) wie c, ein solcher quadrat Schuh wird in 10 riemen Schuh / D, mit disem (///) bezaichnet / getheilt / und dann ein solcher Riemen-Schuh wird wider in 10. Theil nach der Länge getheilt / wie e einen solchen quadrat-Zoll weiset / dessen Characteristica (*IV*) und also gehet die Theilung fort und fort / wie auß der Tabell nach Genüge kan er sehen werden.

Tabella Superficierum.

Die Zaichen	o	/	//	///
Die Nahmen	Quadrat Ruthe	Riemen Ruthe	Quadrat Schuh	Riemen Schuh
Verhaltnuß	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
Die Zaichen	*IV.*	*V.*	*VI.*	*VII.*
Die Nahmen	Quadrat Zoll	Riemen Zoll	Quadrat Gran	Riemen Gran
Verhaltnuß	$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{100000}$	$\frac{1}{1000000}$	$\frac{1}{10000000}$

Definitio 3 in Cörperlichen Maß.

Alle Cörperliche Grössen / werden nach dreyfachem Maß gemessen / als nach der Länge / braite und Höhe.

Es wird derowegen eine Cubic Ruthe genennet / ein solches Solides Corpus / daran die Länge / braite und Höhe jede einer Ruthen groß ist. Solche Cubic Ruthe wird erstlich getheilt in 10. Schachten / das seyn solche Stücke / die einer Ruthen lang und brait und eines Schuhes hoch seyn / wie Fig. 78. A eine Cubic-Ruthe / und B eine Schacht-Ruthe vorbildet bezeichnet mit (/) darnach wird jeder Schacht in 10. Balcken zertheilet / die werden ihrer Form halber genennet Balcken-Ruthen wie C einen solchen balcken vorstellet / mit disem Zeichen (//) als die andere Abtheilung der Cubic-Ruthen. Dann wird ein solcher Balcken in 10. gleiche Theile zerschnitten / die werden ihrer Form halber cubische Schuh genennet / wie der Würffel D, und werden also bezaichnet (///) als die dritte Abtheilung der Cubic-Ruthen. Wie nun die Cubic-Ruthen auf dise dreyerley Arthen zerschnitten wird / also wird auch verfahren / mit den Cubischen Schuhen / und Zollen / wie auß der Tabell besser zuersehen.

Tabella Corporum.

Die Zaichen	o	I	II	III
Die Nahmē	Cubic-Ruthe	Schacht-Ruthe	Balcken Ruthe	Cubic-Schuh
Verhaltnuß	1/1	1/10	1/100	1/1000
Die Zaichen	IV.	V.	VI.	VII.
Die Nahmē	Schacht Schuh	Balcken-Schuh	Cubic-Zoll	Schlacht Zoll
Verhaltnuß	1/10000	1/100000	1/1000000	1/10000000

Von dem Numerien.

1. Propositio.

Mercke

Dise nachfolgende Species der Rechen-Kunst wollen wir abhandlen nach vorhergehenden dreyen Definitionibus, nehmlich nach der Länge allein, nach der Flächen und nach dem Cörperlichen Mäß.

1. Exempel in Lineal.

Wann nach Decimalischer Arth bezeichnete Zahlen vorgegeben seyn/ solche außzusprechen.

Das Gegeben.

Lasset dise Decimal-Zahl / so die Länge einer Seiten
° I II III IV V VI VII
2 7 3 4 7 8 6 2 3 vorgegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen dise Zahl außsprechen.

Das Werck.

Weilen die vorgegebene Zahl/ die Länge einer Seiten ist/ so spreche ich solche also auß/ wie in der ersten definitio gemeldet/ als

als

als 27 Ruthen 3 Schuh 4 Zoll 7 Gran / 8. Scurpel, 6. andere Scrupel, 2 dritte Scrupel 3 vierdte Scrupel, welches ist die außgesprochene Zahl.

2. Exempel in Superficial.

Das Gegeben.

0 I II III IV V

Es seye 7 0 4 3 2 8 6 7 der Inhalt eines Ackers / vorgegeben.

Das Begehrte.

Dise Zahl solle außgesprochen werden.

Das Werck.

Weilen dise Zahl ein Inhalt ist / so wird dise Zahl außgesprochen / wie in der andern Definition erwöhnet / als 704 Quadrat-Ruthen 3 Riem-Ruthen 2 quad. Schuh 8 Riemen Schuh 6 quadrat Zoll / 7 Riemen-Zoll ; oder aber welches besser ist wann allezeit zwey Zahlen miteinander außgesprochen werden / als 704 quadrat-Ruthen / 32 quadrat-Schuh 86 quadrat Zoll / 70 quad. gran wäre also die vorgegebene Zahl auf zwey arthen außgesprochen worden.

3. Exempel in Corporal.

Das Gegeben.

0 I II III IV V VI VII VIII IX

Lasset 1 7 3 4 5 6 7 8 9 0 2 1 als einen nach decimalischer arth bezaichneten Inhalt einer Maur gegeben seyn.

Das Begehrte.

Dise Zahl müssen wir außsprechen.

Das Werck.

Weilen die vorgegebene Zahl corperlich ist / so spreche ich solchen nach der dritten definition auß / als 173 cubische Ruthen / 4 Schacht-Ruthen / 5 Balcken-Ruthen / 6 cubische Schuh / 7 Schacht Schuh / 8 Balckenschuh / 9 cubische Zoll / 0 schachtzoll 2 Balckenzoll / 1 cubischen gran. Oder ich nehme bey disem als einem Cörper drey Zahlen zusammen / als 173 cubische Ruthen / 456 cubische Schuh / 789 cubische Zoll / 21 cubische gran. Diß seye von der Decimal-Zahlen Benennung und Außsprechung gemeldet / nach allen dreyen dimensionibus.

2. Propositio.

Von dem Addieren.

Wann Decimal Zahlen zu addiren vorgegeben seyn / ihre Summam zu finden.

1. Exempel in Lineal.

Das Gegeben.

0 I II   0 I IIIII
Lasset die Länge von etlichen Seiten als 2783. 21042
0 I II III IV   0
17003 und 87 vorgegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Summam finden.

Das Werck.

Ich setze die gegebene decimal Zahlen untereinander / das Ruthen unter Ruthen / Schuh unter Schuh zu stehen kommen / vergleiche die Zeichen mit Zusetzung der 0, und addire nach bekandter Weise / als:

Die Rechnung.

	0 I II III IV
1 Länge hält . .	278300
2 Länge . . .	210420
3 Länge . . .	17003
Vierdte hält . .	870000
	0 I II III IV
Summa aller Seiten	1375723

2. Exempel in Superficial.

Das Gegeben.

Es seye gegeben der Inhalt etlicher Land-Güter / als eine
0 I II III IV   0
Wiese hält 8473432 / zwey Gärten deren der eine 1190 /
0 I II III   0 I II
der andere 139956, und ein Acker 72934.

Das

Das Begehrte.

Wir müssen die Summam finden.

Das Werck.

Ich setze wie vor die Zahlen untereinander / und addire nach gemeiner Weise / als:

Die Rechnung.

		o I II III IV
Wiesen	. .	8 4 7 3 4 3 2
2. Gärten	. {	1 1 9 0 0 0 0 0
	{	1 3 9 9 5 6 0
Acker		7 2 9 3 4 0 0
		o I II III IV
Summa aller Inhält		2 9 0 6 6 3 9 2

3. Exempel in Corporal.

Das Gegeben.

Lasset seyn es habe ein Ingenieur den Cörperlichen Inhalt / eines Grabens außgerechnet / und habe befunden / des Wahls 9 0 0 2 9 0 1 4 8 3 (o I II III IV V VI), der Brustwöhr 1 3 8 8 3 1 (o I II III), der Bank 20 (o), des Grabens 8 0 3 2 3 0 1 (o I II III), des bedeckten Wegs 8 7 3 8 1 0 2 0 7 (o I II III IV V IV).

Das Begehrte.

Wir müssen aller die Summam Inhalt finden.

Das Werck.

Ich setze bekanter Weise die Zahlen untereinander / und addire.

Die Rechnung.

		o I II III IV V VI
Des Wahls	. .	9 0 0 2 9 0 1 4 8 3
Brustwöhr	. .	1 3 8 8 3 1 0 0 0
Banck	. .	2 0 0 0 0 0 0 0
Grabens	. .	8 0 3 2 3 0 1 0 0 0
Bedeckten Wegs	.	8 7 3 8 1 0 2 0 7
		o I II III IV V VI
Sumā des gantzen Cörperl. Innhalt.		1 8 0 6 7 8 4 3 6 9 0

3. Pro-

3. Propositio vom Subtrahiren.

I. Exempel in Lineal.

Wann eine Decimal-Zahl/ da man von Subtrahirt, und Subtrahir-Zahl vorgegeben ist/ den rest zu finden.

Das Gegeben.

0 I II III IV
Lasset 1 1 7 4 2 8 die Länge einer Linie seyn/ darvon solle
0 I II III IV V VI
3 2 0 2 8 4 2 die Länge einer andern Linie/ abgezogen werden.

Das Begehrte.

Wir müssen den Rest finden.

Das Werck.

Ich setze die Zeichen untereinander und vergleiche die Zahlen mit Zusetzung der 0 und Subtrahire nach gemeiner Arth/ als

Die Rechnung.

		0 I II III IV V VI
Die Länge einer Linie	- ,	11742800
Darvon wird genommen	,	3202842
		0 I II III IV V VI
Bleibt Uberrest	, ,	8539958

2. Exempel in Superficial.

Das Gegeben.

0 I II III IV V VI
Lasset seyn es seye ein stück Felds/ so hält 9 4 5 7 8 3 2 1 7 2
0
darvon wird verkaufft 2 1 3 0.

Das Begehrte.

Wir müssen finden/ wievil überbleibe.

Das Werck.

Ich setze wie vor die Zahlen untereinander/ und Subtrahire wie bekandt.

Die

Die Rechnung.

	0 I II III IV V VI
Stuck Feld hält	9 4 5 7 8 3 2 1 7 2
Darvon	2 1 3 0 0 0 0 0 0 0
	0 I II III IV V VI
Bleibt überrest	7 3 2 7 8 3 2 1 7 2

3. Exempel in Corporal.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den cörperlichen Innhalt einer Maur 2 7 5 3 4 8 6 4 (0 I II III IV) daran ist eingefallen 4 9 6 8 6 7 5 4 (0 I II III IV V).

Das Begehrte.

Wir müssen finden/ wieviel noch seye stehen blieben.

Das Werck.

Ich setze wie sonsten die Zahlen untereinander und Subtrahire nach gemeiner Weise/ als

Die Rechnung.

	0 I II III IV V
Maur hält . .	2 7 5 3 4 8 6 4 0
fält ein . . .	4 9 6 8 6 7 5 4
	0 I II III IV V
bleibt noch stehen . .	2 2 5 6 6 1 8 8 6

IV. Propositio vom Multipliciren.

1. Exempel in Lineal.

Wann eine Decimal-Zahl zu multipliciren/ und Decimal multiplicator vorgegeben ist/ ihr product zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ die Länge einer Linie 2 3 4 0 7 (0 I II III), solche wird 12. mahl länger verlangt.

Das Begehrte.

Wir müssen das Product finden.

Das Werck.

Ich setze und multiplicire die Zahlen ohne Betrachtung der

Zaichen nach gemeiner Weise (dann in der multiplication dörffen weder die Zaichen gleich untereinander gesetzt / noch verglichen werden) zu letzt addire ich das hindere Zaichen / so auf der Zahl ist/die solle vermehrt werden / zu dem Signo der Zahl / welche vermehrt/die Summam setze ich über die letzte Zahl im product. Als:

Die Rechnung.

0 I II III
23407 eine Linie

12

46814
23407

0 I II III
Product 28088 4 einer Linie so 12 mahl länger ist.

2. Exempel in Superficial.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ die Länge eines Gartens 20231 (0 I II III), die braite 9876 (0 I II III).

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt dises Gartens finden.

Das Werck.

Ich multiplicire wie vor gelehrt die Länge mit der Braite/ und addire die Signa, als:

Die Rechnung.

0 I II III
Länge 20231
0 I II III
Breite 9876

121386
141617
161848
182079

0 I II III IV V VI
199801359 Superficies horti.

3. Exem-

3. Exempel in Corporal.

Das Gegeben.

Lasset eine Maur/deren Länge 2 1 4 (0 1), die Braite 3 (1), die Höhe 1 7 (0 1) gegeben seyn.

Das Begehrte.

Es wird der Cubische Inhalt diser Maur begehrt.

Das Werck.

Ich setze wie sonsten die Zahlen untereinander/ und multipliciere, wie gebräuchlich. Als:

Die Rechnung.

```
    0 1
  2 1 4  Länge
      1
      3  Braite
 ---------------
  0 1 11
  6 4 2  Superficies
    0 1
    1 7  Höhe
 ---------------
 4 4 9 4
 6 4 2
 0 /// ///
 ---------------
1 0 9 1 4
```

Der Cörperliche Inhalt diser Maur. 1 0 9 1 4

V. Propositio vom Dividiren.

I. Exempel in Lineal.

Wann eine Decimal Zahl zu dividiren und decimal divisor vorgegeben seyn/ihr quoties zu finden.

Das Gegeben.

Lasset 6 0 4 6 6 1 7 6 (0 1 11 111 1V V) die Länge einer Linie zu dividiren/ und 3 4 5 6 (0 1 11 111) divisor seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen finden wie offt die kleinere Linie in der grössern enthalten.

Das Werck.

Ich dividire nach bekandter Weise/ zu letzt Subtrahire ich das Signum divisoris von dem Signo numeri dividendi, der rest ist das Signum quotientis. Als:

Die Rechnung.

```
0 I II III    0 I II III IV V   |  0 I II
3 4 5 6 )     6 0 4 6 6 1 7 6   |  1 7 4 9 6  quotiens
              3 4 5 6
              ---------
              2 5 9 0 6
              2 4 1 9 2
              ---------
              1 7 1 4 1
              1 3 8 2 4
              ---------
                3 3 1 7 7
                3 1 1 0 4
                ---------
                2 0 7 3 6
                2 0 7 3 6
                ---------
                0 0 0 0 0
```

2. *E*xempel in Superficial.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Innhalt eines Gartens $\overset{0}{2}\,\overset{I}{6}\,\overset{II}{6}\,\overset{III}{2}\,8$.

die Länge $\overset{0}{6}\,\overset{I}{3}\,\overset{II}{4}$.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen breite finden.

Das Werck.

Ich dividire bekandter Weise die Länge in den Innhalt/ so kombt die Braite/ als:

Die Rechnnng.

```
0 I II    0 I II III  |  0 I
6 3 4 )   2 6 6 2 8   |  4 2  die Braite
          2 5 3 6
          ---------
          1 2 6 8
          1 2 6 8
          ---------
          0 0 0 0
```

3.

3. Exempel in Corporal.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den cörperlichen Inhalt einer Maur

```
0 I II III
2 0 9 7 6,
```

sambt der Fläche derselben

```
0 I II
4 5 6.
```

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe finden.

Das Werck.

Ich dividire wie bekant die Fläche in den Cörper / so kombt die Höhe / als:

Die Rechnung.

```
0 I II)     0 I II III | 0 I
4 5 6)      2 0 9 7 6  | 4 6  höhe der Maur.
            1 8 2 4    |
          ---------------
              2 7 3 6
              2 7 3 6
          ---------------
              0 0 0 0
```

Mercke

Dieser V. Proposition vom Dividiren hat uns beliebet einen Zusatz / von Verwandlung der gemeinen Brüchen in decimal Brüche beyzufügen.

4. Exempel in Lineal.

Wann eine Bruchzahl gegeben ist / ihre Decimal-Zahl zu finden.

Das Gegeben.

Lasset $\frac{9}{13}$ einer Lineal-Ruthen gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Decimal-Zahl finden.

Das Werck.

Ich setze zu dem Numeratori oder Zehler 9 so viel o als ich Signa zu bekommen begehre / als allhier oooo und dividire mit dem denominatori oder Zehler / kombt das Begehren / als:

Die Rechnung.

```
0      0 I II III IV    | I II III IV        6923
13 )   90000            | 6923 oder  ---------
       78               |                  10000
     -----              |
       120              | ist 9/13 in einem Decimal-Bruch/ wie
       117              |
     -----              | begehrt worden.
        30
        26
     -----
        40
        39
```

ist $\frac{9}{13}$ in einem Decimal-Bruch/ wie begehrt worden.

5. Exempel in Superficial.

Das Gegeben.

Lasset $\frac{5}{9}$ einer Quadrat-Ruthen gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Decimal-Zahl finden.

Das Werck.

Ich setze zu dem Numeratori 5 so viel o, als viel Signa ich zu bekommen begehre/ als um Schuh zu bekommen setze ich oo, Zoll oooo, gran oooooo &c. und dividire mit 9, als:

Die Rechnung.

```
0    0 I II III IV V VI | I II III IV V VI
9)   5000000            | 555555 Quadrat-
     50                 |        Ruthen.
      50
       50
        50
         50
```

6. Exempel in Corporal.

Das Gegeben.

Lasset $\frac{7}{8}$ einer Cubic-Ruthen gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Decimal-Zahl finden.

Das

Das Werck.

Ich setze zu dem Zehler 7. so viel 0 als Signa ich begehre als umb Schuh zubekommen 000, Zoll 000000 &c. und dividire mit 9. als:

Die Rechnung.

```
   0   0 I II III | I II III
8) 7 0 0 0        | 8 7 5 cubische Ruthen.
     6 0
     4 0
```

VI. Propositio vom Quadrat extrahiren.

Wann eine quadrat Zahl/ das ist eine solche mit sich selber multiplicirte product Zahl/ gegeben/ solcher Wurtzel zu finden.

Mercke.

Ein radix oder quadrat Wurtzel/ ist eine solche Zahl/ welche/ wann sie sich selber vermehrt/ so entstehet darauß ein quadrat oder gevierte Zahl als 3 mahl 3. vermehrt kombt 9. solches 9 ist die quadrat Zahl von 3. und der radix von 9 ist 3.

I. Exempel.

Das Gegeben.

```
       0 I II III IV
Lasset 4 5 7 9 6 die gegebene quadrat Zahl seyn.
```

Das Begehrte.

Wir müssen derer Wurtzel finden.

Das Werck.

Ich punctire die Zahlen wie gebräuchlich von der rechten gegen der lincken Hand/ so viel ich nun puncta bekomme/ so viel Zahlen muß ich auch zur Wurtzel haben/ darnach extrahire ich wie sonsten nach gemeiner Arth/ wie auß unterschiedlichen Rechenbüchern bekandt/ halbire das letzte Signum, der Quadrat-Zahl solcher halber Thail des Signi gibt/ das letztere Signum auf meiner quadrat Wurtzel.

Die

Die Rechnung.

```
0 I II III IV | 0 I II
4 5 7 9 6     | 2 1 4  Quadrat-
4                      Wurtzel.
---------
  5 7
  4 1
  4 1
-----------
  1 6 9 6
    4 2 4
  1 6 9 6
-----------
  0 0 0 0
```

Mercke.

Bey Extrahirung der quadrat Wurtzel/ in Decimal Zahlen/ solle das Signum oder Zaichen der quadrat Zahl allezeit gerad seyn/ als *II. IV. VI.* daß es sich halbiren lasse/ wann aber solches nicht ist/ so muß es durch Zusätzung der 0 darzu præparirt werden/ 00 geben allezeit einen neuen Puncten/ und Zahl ihm radice, hernach operirt mam nach gemeiner Weise/ der extraction: und setzet zu dem gefundenen radice, das halbe Signum der quadrat Zahl als wann das Signum der quadrat-Zahl *VI* ist/ so ist das Signum des radicis *III*.

2. Exempel.

Das Gegeben.

Lasset die decimal quadrat Zahl 1 4 4 8.1 (Signa: 0 I II) gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den radicem finden.

Das Werck.

Ich punctire und extrahire wie sonsten/ als:

Die

Die Rechnung.

```
 0 I II  |  0 I II
14481    |  1203 quadrat-Wurtzel.
1
-------
 44
 22
 44
-------
   81
  24
       III IV
   8100
   2403
   7209
-------
   891
```

3. Exempel.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ es habe ein Oberster ein Regiment/ von 1296. Mann / die wolte er in eine gevierte Schlacht-Ordnung stellen/ also daß sie gleich in der Front und Flanq stünden.

Das Begehrte.

Wir müssen anzaigen/ wie vil Mann in die Flanq und Front kommen.

Das Werck.

Ich extrahire radicem quadratam, auß der gegebenen Zahl der Mannschafft/ so zeigt der Radix, wieviel Mann in die Länge/ als Braite kommen.

Die Rechnung.

```
1296 | 36 Mann in die Länge und Braite.
9
-------
396
 66
396
```

VII. Propositio von Cubic extrahiren.

Wann eine Cubic oder gewürffelte Zahl / das ist / dreymahl durcheinander multiplicirte product-Zahl / gegeben / solcher Zahl Wurtzel zu finden / und auß zu ziehen.

Mercke.

Cubic Zahl ist nichts anders / als wann eine quadrat Zahl noch einmahl mit ihrer Wurtzel multiplicirt wird / so entstehet darauß ihr cubus oder Würffel-Zahl / als 3. mit 3. multiplicirt gibt 9. die quadrat Zahl / solche wider mit 3 als dem radice vermehrt / gibt 27. welches ist der cubus- oder cubic Zahl von 3. dem radice.

1. Exempel.

Das Gegeben.

Lasset 1 2 1 6 7 (0 I II III) die gegebene cubic Zahl seyn.

Das Begehrte.

Deren Radix solle gefunden werden.

Das Werck.

Ich punctire die Zahlen wie gebräuchlich / von der rechten gegen der lincken Hand / so viel ich nun puncta bekomme / so viel Zahlen muß ich auch zu dem radice haben / darnach extrahire ich nach gemeiner Arth / der cubischen extraction, und thaile das letztere Signum der Cubic Zahl in 3. Theil / solcher dritte Theil nun des Signi, gibt mir das letstere Signum auf meiner cubic-Wurtzel. Als:

Die Rechnung.

```
   :     .
   0 I II III | 0 I
 1 2 1  6  7  | 2 3   cubic-Wurtzel.
 8
 ------------
   4 1  6  7
      6
   1 2
 ------------
   3 6
     5 4
       2 7
 ------------
   4 1  6  7
 ------------
   0 0  0  0
```

Mer-

Mercke.

In diser cubischen extraction der Decimal Rechnung / solle das Signum der cubic Zahl allezeit *III.* . *VI.* *IX.* *XII.* *&c.* seyn/ daß es sich in drey Theil theilen lasse/ dann nach vollendeter Operation wird das letztere Signum der cubic Zahl in 3. Theil getheilt/und der letzteren Zahl des radicis zu dem Signo gegeben; Als: das Signum der cubic Zahl *III.* in 3. Theil getheilt/ gibt/das Signum des radicis, wann aber solches nicht wäre / daß es sich in 3. Theil theilen liesse/ so müste solches durch Zusetzung der o darzu præparirt werden / ooo geben allezeit einen neuen Punct/ und also eine neue Zahl des radicis.

2. Exempel.

0 I II III IV **Das Gegeben.**

Lasset 9 2 6 5 4 die gegebene cubic-Zahl seyn.

Das Begehrte.

Diser Zahl radix solle gefunden werden.

Das Werck.

Weilen die vorgegebene cubic Zahl *IV.* zu dem Signo hat/ als werden noch oo zu gesetzt daß es *VI* werde. Dann punctire und extrahire ich wie bekannt/ als:

Die Rechnung.

```
 .     .     .
 0 I II III IV V VI  | 0 I II
 9 2 6 5 4 0 0       | 2 1 0 Cubic-Wurtzel.
 8
 ----------------
 1 2 6 5
     6
 1 2
 ----------------
 1 2
     6
       1
 ----------------
 1 2 6 1
 ----------------
       4 4 0 0
         6 3
 1 3 2 3
```

3. Exempel.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn ein stuck Maur seye cubisch erbauet / und dessen Innhalt auf 4106362 5 cubische Zoll befunden worden.

Das Begehrte.

Wir müssen die Länge/ Braite und Höhe finden.

Das Werck.

Ich extrahire radicem cubicam auß dem gegebenen Innhalt der Maur/ so kombt die Länge/ Braite und Höhe. : Als

Die Rechnung.

```
 .    .    .
 0 1 II III IV V VI | 0 I II
 4 1 0 6 3 6 2 5 | 3 4 5  Die Länge/ Braite und Höhe.
 2 7
 1 4 0 6 3
     9
   2 7
 1 0 8
   1 4 4
     6 4
   1 2 3 0 4
      1 7 5 9 6 2 5
          1 0 2
      3 4 6 8
      1 7 3 4 0
        2 5 5 0
            1 2 5
      1 7 5 9 6 2 5
      0 0 0 0 0 0 0
```

VIII. Propositio von der Regula de Tri.

Wann geschickte Vergleichungen dreyer Decimal Zahlen gegeben die dritte unbekandte zu finden.

1. Exempel in Lineal.

Das Gegeben.

Lasset seyn/ es seyen zwey Lineen gegeben / als die eine $\overset{0}{3}\,\overset{1}{6}$, die andere $\overset{0}{4}\,\overset{1}{8}$ lang.

Das Begehrte.

Wir müssen die dritte proportionirte finden / daß wie sich $\overset{0}{3}\,\overset{1}{6}$, zu $\overset{0}{4}\,\overset{1}{8}$ verhält / also solle sich auch verhalten $\overset{0}{4}\,\overset{1}{8}$ zu der vierdten so gesucht wird.

Das Werck.

Ich sprich nach der Regula de Tri. $\overset{0}{3}\,\overset{1}{6}$ gibt $\overset{0}{4}\,\overset{1}{8}$ was gibt $\overset{0}{4}\,\overset{1}{8}$? kombt wie zu sehen.

Die Rechnung.

$$\begin{array}{lll} 6)\ \overset{0}{3}\,\overset{1}{6} & \overset{0}{4}\,\overset{1}{8} & \overset{0}{4}\,\overset{1}{8} \\ \hline 6)\ \ \ 6 & 8 \ \text{——} & 8 \\ \ \ \ \ \ \ \ 1 & & \end{array}$$

facit $\overset{0}{6}\,\overset{1}{4}$ linea tertia maior proportionalis.

2. Exempel in Lineal.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Schatten eines Thurns 8 und den Schatten von einem $\overset{1}{3}$ langen Stab/ $\overset{1}{4}$.

Das Begehrte.

Wir müssen auß disen datis die Höhe des Thurns finden.

Das Werck.

Ich sage nach der Regula de Tri. $\overset{1}{4}$ schatten des Stabs geben $\overset{1}{3}$ die Höhe des Stabs / was $\overset{0}{8}\,\overset{1}{1}$ der Schatten des Thurns.

 Die

Die Rechnung.

Schatt des Stab : höhe Stab : Schatt des Turns.

```
 I        I        0 I
 4        3        8 1
                   /
                   3
                 -----
                  0 I II
                  2 4 3
             ------------
                0 I II III
          facit 6 0 7 5  Höhe
                des Thurns.
```

3. Exempel in Superficial.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn zwey Zirkul deren der eine am diametro hat 7 (0), und zur area 3 8 5 (0 I), der andere 8 (0).

Das Begehrte.

Wir müssen die aream des andern Zirkuls finden.

Das Werck.

Ich setze also in der Regula de Tri. 7 (0) diameter des kleinern Zirkuls hat zur area 3 8 5 (0 I), was hat 8 (0) zur area, nach disem quadrire ich beyde diametros 7 (0) und 8 (0), stehet also:

Die Rechnung.

```
diameter.          area.              diameter
   0                0 I                  0
   7] quad.        3 8 5                 8] quad.
   7]                  0                 8|
 -----                6 4              -----
   0             ---------               0
  4 9             1 5 4 0               6 4
   0)             2 3 1 0
  49)           ---------
                      0 I |   0 I II
                 2 4 6 4 0|
                   2 4 5  |5 0 2 8 area des andern
              ------------|  Zirkuls.
                    1 4 0
                      9 8
              ------------
                    4 2 0
                    3 9 2
```

4. Exempel in Superficial.

Das Gegeben.

Lasset vorgegeben seyn einen Triangul, dessen area $33\overset{0}{0}$, und basis $2\overset{0}{0}$ seye.

Das Begehrte.

Hiervon müssen wir $18\overset{0}{7}$ abschneiden/wievil muß auf der basi hingememessen werden.

Das Werck.

Ich spreche nach der gemeinen Regul de tri. der gantze Inhalt des Trianguls $33\overset{0}{0}$, gibt seine basin $2\overset{0}{0}$, was gibt der Inhalt $18\overset{0}{7}$ welcher solle abgeschnitten werden.

Die Rechnung.

```
area  -  =  basis  -  -  area
 330         20          187
             ------------
              0 I II | 0 I II
              37400  | 1133
              33            beynahem
              --            quæs.
               44
               33
              ---
               110
                99
              ---
               110
                99
              ---
                11
```

5. Exempel in Corporal.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn die Inhält zweyer Cuborum als des einen $2\overset{0}{7}$ des andern $3\overset{0}{6}$.

Das

Das Begehrte.

Zu disen müssen wir den dritten kleinern cubum, der sich zu disen zweyen proportionirt finden.

Das Werck.

Ich spreche Soliditas cubi $3\overset{0}{6}$, gibt $2\overset{0}{7}$, was gibt $2\overset{0}{7}$.

Die Rechnung.

Cubus $3\overset{0}{6}$ 9) 36 / 4 — cubus $2\overset{0}{7}$ / 3 — Cubus $2\overset{0}{7}$

81

$20\frac{1}{4}$ cubus quæs.

6. Exempel in Corporal.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn zwey Stuck-Kuglen, deren die eine wigt $\overset{\prime}{1}$. Pfund, und im diametro $\overset{\prime}{2}$ ist, der anderen diameter aber ist $\overset{\prime}{5}$.

Das Begehrte.

Wir müssen finden wie vil die ander Kugel wäge.

Das Werck.

Ich setze also in die Regulam de Tri, $\overset{\prime}{2}$ diam: gibt 1 Pfund am Gewicht, was $\overset{\prime}{5}$ diamet. cubire beyde diametros $\overset{\prime}{2}$ und $\overset{\prime}{5}$ als:

Die Rechnung.

diam:	℔	diam:
$\overset{\prime}{2}$	1	$\overset{\prime}{5}$
$\overset{\prime}{2}$		$\overset{\prime}{5}$
$\overset{\prime\prime}{4}$		$\overset{\prime\prime}{25}$
$\overset{\prime}{2}$		$\overset{\prime}{5}$
$\overset{\prime\prime\prime}{8}$		$\overset{\prime\prime\prime}{125}$
0		$15\frac{5}{8}$ ℔ die andere Kugel.

Die

Dises ist also mit kurtzem die in dem Studio Mathematico hochgepriesene und großthätige Arithmetica Decimalis, sambt der Regula de Tri, welche durch das multipliciren und dividiren verrichtet wird / und aber in der Trigonometrie sehr grosse Zahlen vorkommen als Sinus, Tangentes, Secantes da es dann grosse multiplicationes und divisiones abgibt / als ist von grossen Leuten und hohen Stands-Personen / die sich dises Studii nicht geschämet / endlich eine solche Kunstrechnung erfunden worden / welche in lauter proportional-Zahlen bestehet / und deßwegen Logarithmetica genennet wird / worvon daroben in der Præfation etwas gemeldet / und jetzo ein mehrers folgen wird.

Von der Arithmetica Logarithmica.

Vorbericht.

ES hat zu Anfang vergangenen Seculi Herr Johannes Neperus eine wunderbahrliche Invention an Tag gebracht / welches der herrliche Canon der Logarithmorum ist / deren Gebrauch in der gantzen Mathesi, und sonderlich in der Trigonometrie nicht genugsam zu loben / wegē der grossen Geschwindigkeit / dann die grosse Multiplicationen und Divisionen werden in gar leichte addition und Subtraction verwandelt / das quadriren in dupliren cubiren / in tripliren / das quadrat extrahiren in halbieren / cubic extrahiren mit 3 dividirē. Was nun dises in der Geometrischen und Trigononometrischen Praxi vor eine Behändigkeit gebe ist leicht zu erachten / wann wir das nachfolgende mit allem Fleiß durchlesen werden.

Vom Nutzen und Gebrauch der Logarithmischen Tabelle, der absolut Zahlen.

I. Propositio.

Einer gegebenen absolut-Zahl ihren Logarithmum zu finden.

Das 1. Gegeben.

Wann die Zahl keinen Bruch bey sich hat / und nicht über die Anzahl der Tabellen ist / als die gegebene Zahl ist 4503.

Das Begehrte.

Wir müssen diser Zahl Logarithmum finden.

Das Werck.

Ich suche in den numeris absolutis die Zahl 4503. so befinde ich ihren Logarithmum 3. 6535019.

Das 2. Gegeben.

Wann die gegebene Zahl zwar keinen Bruch bey sich hat/ aber so groß ist / daß ich sie in der Tabell nicht finden kan/ als es solle die gegebene Zahl 254782 seyn.

Das Begehrte.

Diser Zahl Logarithmus solle gefunden werden.

Das Werck.

Ich suche erstlich den Logarithmum zu den vier vordersten Zahlen 2547 ist 3. 4060289 dise ziehe ich von seinen nächst folgenden grössern 3. 4061994 (weilen ihme etwas an Zahlen noch zu wachsen solle) bleibt die differentz 1705. Nun sage ich durch die Regulam de Tri 1 mit so viel 0 als ich hinten Zahlen abgeschnitten habe (das ist/ weilen ich allhier 2 Zahlen/ stehet 00 wären es 3, sinds 000, wäre es aber nur 1 so wäre es 0 und 1) gibt die differentz zwischen beyden Logarithmis 17. 05, was gibt der Uberschuß vor eine differentz / als 82? operire bekandter Weise komt 13. 98, dise addire ich zu dem Logarithmo meiner ersten vier zahlen 3. 40602. 89 komt 3. 40616. 87 den Logarithmum von 254782. (doch den Indicem 3. noch nicht betrachtet) dann den Indicem 3, verwandle ich in 5 weilen die gegebene Zahl 6. Ziffern hat/ so stehet der wahre Logarithmus von 254782 also: 5. 40616. 87. wie begehrt.

Die Rechnung.

Der nächst grössere	L.	3. 40619. 94
2547 .	L.	3. 40602. 89
differenz		17. 05

100

100 ——— 1705 ——— 82
82

3410
13640

1398|10 pars proportio-
1|00 nalis.

2547 L. 3.4060289
13.98 add.

3.4061687

Den Indicem 3. in 5 verwandelt / gibs 5.4061687 den wahren Logarithmum.

2. Propositio.

Eines gegebenen Logarithmi seine absolut-Zahl zu finden.

Das 1. Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Logarithmum 3.2743888

Das Begehrte.

Wir müssen die Absolut-Zahl finden.

Das Werck.

Ich such den fürgebenen Logarithmum in der Tabell, so wird die gerad darnebenstehende Zahl / zur lincken Hand die absolut-Zahl 1881 weisen.

Das 2. Gegeben.

Lasset gegeben seyn / den Logarithmum 1.5575428.

Das Begehrte.

Wir müssen die absolut-Zahl finden.

Das Werck.

Ich suche den nächst kleinern Log: und seine darnebensteh-ende Zahl / finde in der Tabell dem nächst kleinern 1 5 5 630.25 dessen absolut Zahl 36. Nun subtrahire ich von dem fürgegebe-nen Logarithmo, den nächst kleinern / so bleibt der Rest 12403. als Zehler. Dann Subtrahire ich auch den nächest genommenen kleineren / von dem noch grössern in der Tabell, so bleibt der rest 118992 der Nenner welcher zu der erst gefundenen absolut-Zahl also gesetzt wird $36\frac{12403}{118992}$ genaueste absolut-Zahl.

Die Rechnung.

Der gegebene Logarith:	1.55754.218
Der nächest kleiner	1.55630.25
Dessen Absol. Zahl 36.	Zehler 124.03
Der nächest grössere	L. 1.568201.7
Der nächest kleinere	L. 1.556302.5
Nenner	1189.92
Die gantze Absolut-Zahl 36	12403 / 118992

Vom Nutzen und Gebrauch der Logarithmischen Tabelle, des Canonis Sinuum und Tangentium.

I. Propositio.

Eines gegegebenen Winckels Logarithmischen Sinum oder Tangentem zu finden.

Das 1. Gegeben.

Lasset gegeben seyn/den Winckel von 35° 12'

Das Begehrte.

Wir müssen den Sinum dises Winckels finden.

Das Werck.

Ich suche die grad und minuten in den Tabulis Sinuum Logarithmorum so finde ich 9.76074.83 den Sinum.

Das 2. Gegeben.

Lasset gegeben seyn/den Winckel von 59° 43'

Das Begehrte.

Wir müssen den Tangentim dises Winckels finden.

Das Werck.

Ich suche die grad und minuten vorwarts/ finde 10.23361.49 den Tangentem.

Das 3. Gegeben.

Lasset gegeben seyn einen Stumpfen Winckel von 126° 19'.

Das Begehrte.

Wir müssen den Sinum dises Winckels finden.

Das Werck.

Ich subtrahire den gegebenen Winckel von 180°, rest 53° 41' dises Sinum suche ich, finde 9.90620.35.

Die Rechnung.

Smicirculus 180°

126° 19' Subtrahirt

53° 40'

Das 4. Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Winckel von 16° 38' 20".

Das Begehrte.

Wir müssen den Sinum dises Winckels finden.

Das Werck.

Weilen die Tafflen allein auf grad und erste minuten gerichtet / wann aber auch andere minuten vorkommen / müssen solche auf folgende Arth gerechnet werden / als / ich nehme den Sinum des nächst kleinern Bogen von 16° 38' finde 9.45673.91 deßgleichen den nächstfolgenden grössern Sinum deß Bogens von 16° 39' finde 9.45716.18. Subtrahire jenen Sinum von disem / restirt die differentz / beyder Sinuum 42.27 operire ferner nach der Regula de Tri. also: 60" gibt mir die differentz der Sinuum 42.27, was gibt 20"?

Die Rechnung.

$1\overset{0}{6}\;3\overset{I}{8}$ L. Sin. 9.45673.91 } Subtrah.

$1\overset{0}{6}\;3\overset{I}{9}$ L. Sin. 9.45716.18 }

differenz 42.27.

$\overset{II}{60}$ — differ: 4227 — $\overset{II}{20}$

20

8454|0

1409| pars proportionalis

9.45673.91 Sin: $1\overset{0}{6}\;3\overset{I}{8}$

9.4568800 der eigentliche Sinus von $1\overset{0}{6}\;3\overset{I}{8}\;2\overset{II}{0}$.

Von dem gründlichen Gebrauch der Logarithmorū.

1. Propoſitio.

Von dem Addiren welches eigentlich iſt multipliciren.

Das Gegeben.

Laſſet gegeben ſeyn $1\overset{0}{5}\overset{I}{6}$

Das Begehrte.

Wir müſſen ſolche mit $\overset{0}{1}9$ vermehren.

Das Werck.

Jch ſuche den Logarithmum von 156 ingleichem von 19 addire ſolche zuſammen/und ſuche den Logarithmum auf / finde die abſolut Zahl $2\overset{0}{9}\overset{I}{6}4$ das product.

Die Rechnung.

$1\overset{0}{5}\overset{I}{6}$. L. 1.19312.46 } add.

$\overset{0}{1}9$ L. 1.27857.36 }

product $2\overset{0}{9}\overset{I}{6}4$ L. 2.47169.82

Die

Wann man sich der multiplication aber allein zugebrauchen hat / so ist die Sache deß Auffsuchens und Schreibens fast nicht werth / sonderlich bey einem der in dem Einmahl eins wohl versirt ist / und wann man Zuvermuthen hat / daß mehr als vier Zahlen in dem product herauß kommen werden / so ist alsdann der Logarithmus in der Tabell nicht zu haben / und wann dann die übrige Ziffern / nach obbeschribener Art erst solten gefunden werden / das würde so viel Wesens machen / daß man viel eher viermahl mit der multiplication nach gemeiner Art fertig worden / als mit diser Logaritmischen

2. Propositio.

Von dem Subtrahiren welches eigenlich ist dividiren

Das Gegeben.

Lasset 432 die gegebene dividir-Zahl seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen solche Zahl mit 36 dividiren.

Das Werck.

Ich suche die Zahl deß divisoris in den Logarithmis auf befinden 1.55630.25. subtrahire solchen von dem Logarith. deß dividendi 2.63548.36, rest 1.07918.11 der quotient, solchen Logar. aufgesucht finde 12

Die Rechnung.

432	L. dividendi.	2.63548.37
36	L. divisoris.	1.55630.25
12	L. quotientis	1.07918.12

In dem dividiren gehet es noch um etwas besser an / weilen nicht eben allezeit gar grosse Zahlen vorkommen / bey denen ebenmässig das dividiren / so man zu vermeiden vermeinte mit zweyfacher Mühe vertauschete.

3. Propositio.

Von dem mit 2 multipliciren welches eigenlich quadriren ist.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn 23 den radicem.

Das Begehrte.

Wir müssen die quadrat-Zahl finden.

Das Werck.

Ich suche der gegebenen Zahl 23 Log. auf/ finde 1.36172.78, solchen dupliert komt 2.72345.56 gibt zur absol. 529 als das quadrat von 23

Die Rechnung.

23 L. 1.36172.78
2 mult.

529 L. 2.72345.56 begehrte quadrat Zahl.

Von dem mit 3. multipliciren welches eigentlich ist cubiren.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn 21 den radicem eines cubi.

Das Begehrte.

Wir müssen die Cubic-Zahl finden.

Das Werck.

Ich suche den Logar. von 21. befinde 1.32221.93. triplirt ist der Logar. 3.96665.79 dessen absolut Zahl 9291 der Cubus.

Die Rechnung.

21 L 1.32221.93
3 mult.

9261 L 3.96665.79 begehrte cubic-Zahl.

4. Propositio.

Von dem mit 2. dividiren, welches eigentlich ist quadrat extrahiren.

Das Gegeben.

Lasset 5832 die gegebene Zahl seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den radicem finden.

Das Werck.

Ich suche den gegebenen Quadrat-Zahl Logarithmum, finde

3.

3.76581.75. solchen mit 2 dividirt komt 1.8829087, gibt zum radice $76\frac{37}{100}$ bey nahe.

Die Rechnung.

5832 L 3.76581.75
L 2) 1.88290.87 radix quadrata
$76\frac{37}{100}$

Von dem mit 3. dividiren/welches eygentlich ist cubic extrahiren.

Das Gegeben.

Lasset 6859 die gegebene Cubic-Zahl seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den radicem finden.

Das Werck.

Ich suche der gegebenen Cubic-Zahl Logarithmum finde 3.83626.08. solchen mit 3. dividirt komt 1.27875.36 gibt zum radicè 19.

Die Rechnung.

6859 L 3.83626.08 cubus
19 L 3) 1.27875 3 6 radix

5. Propositio.

Von der Regula de Tri.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / es wolle einer kauffen 1343 Pfund Wahr/gelten allemahl 79 Pfund 123 fl.

Das Begehrte.

Wir müssen finden wie viel Geld er vor die 1343 Pfund bezahlen müsse.

Das Werck.

Ich addire die Logar. der bayden hindern sätzen zusammen/ statt deß Multiplicirens/ist 5.21798.11 darvon Subtrahire ich den Logar. deß ersten Satzes statt deß dividirens, bleibt der Logar. 33.2035.41. deß begehrten ist 209.1 fl.

K Die

Die Rechnung.

℔	fl.	℔
79 ——	123 ——	1343
L 1.89762.71	L 2.08990 51	L 3.12807.60
	add.	2.08990 51
		5.21798.11
	Sub.	1.89762.71
	2091 fl	L 3.32035.40

Es ist in Specie diser Calculus Logarithmorum nicht auf solche schlechte Rechnungen (als welche ohne sonderebahre Mühe können verrichtet werden) angesehen / sondern in hohen Mathematischen Rechnungen / in Astronomicis, Geographicis, Gnomonicis und dann Geometricis bey den Tabulis Sinuum, Tangentium, und Secantium, da man allezeit eines Verdrießlichen multipliciren und dividiren mit gantzen Sinubus, Tangentibus und Secantibus von 7. 8 und mehr Zahlen überhoben ist / wie wir hernach hören / und an vielen Exempeln genugsam sehen werden. Worauß wir uns so lang beziehen / und die Logarithmische Rechnung beschliessen.

PRA-

PRAXEOS GEOMETRICÆ

Dritter Theil.

Von Außmessung und Theilung der Felder.

1. Propositio.

Den Superficiem oder Innhalt eines Trianguli rectanguli zu finden.

Das Gegeben.

Lasset a b c Fig. 79 den rechtwincklichten Triangul seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Innhalt finden.

Das Werck.

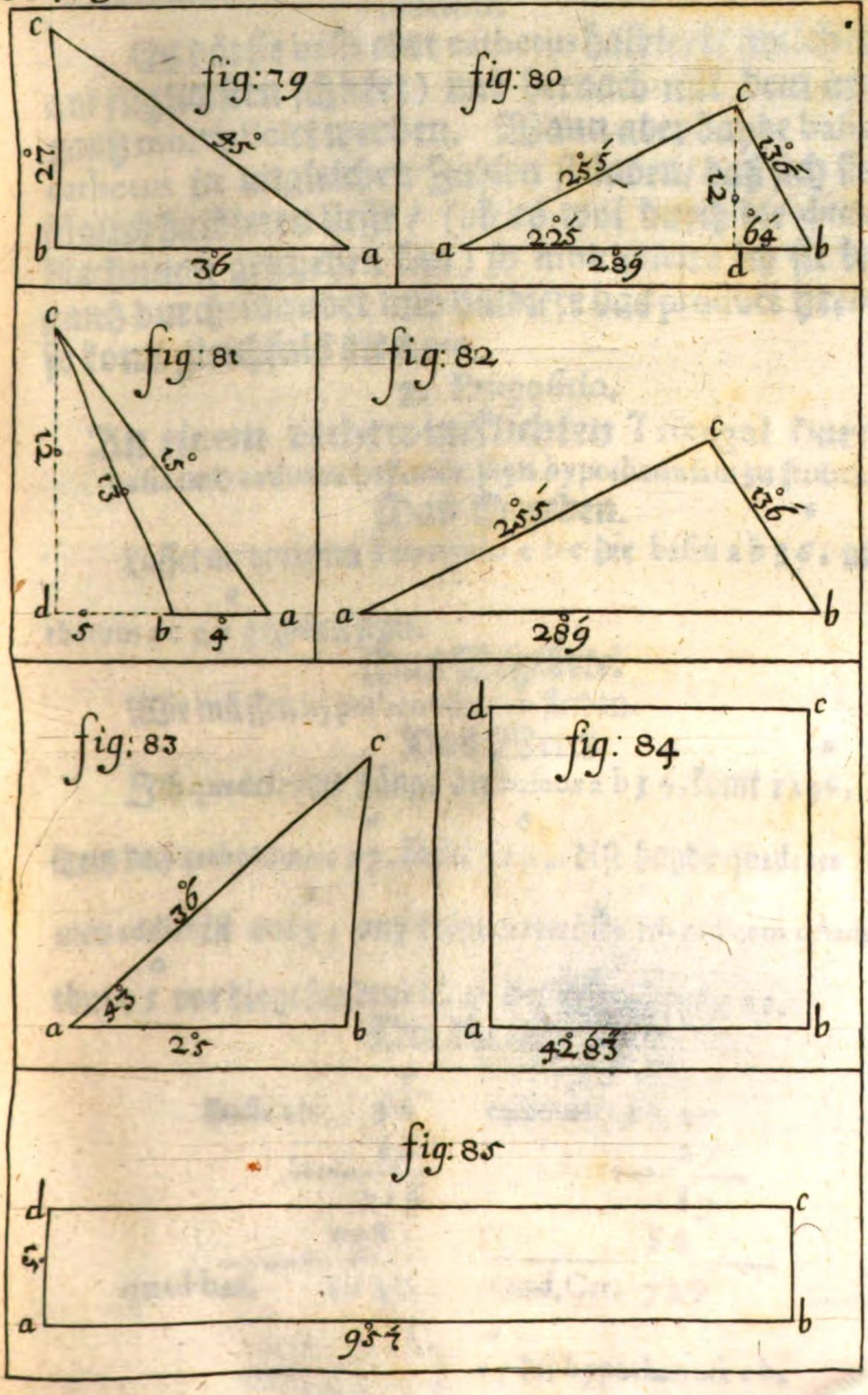
Ich messe die basin a b, befinde die 36, bc 27. Multiplicire derohalben die gantze perpendicular mit der halben basi 18, komt area 486 deß Trianguls a b c. Wann nun solcher Triangul mit der Ulmischen Feld-Ruthen gemessen/und nach selbigem Jauchart mäß solle außgesprochen werden/ so dividire ich die 486 durch 384 komt der quotient $1\frac{1}{4}$ Jauchart 6 quadrat-Ruthen.

Die Rechnung.

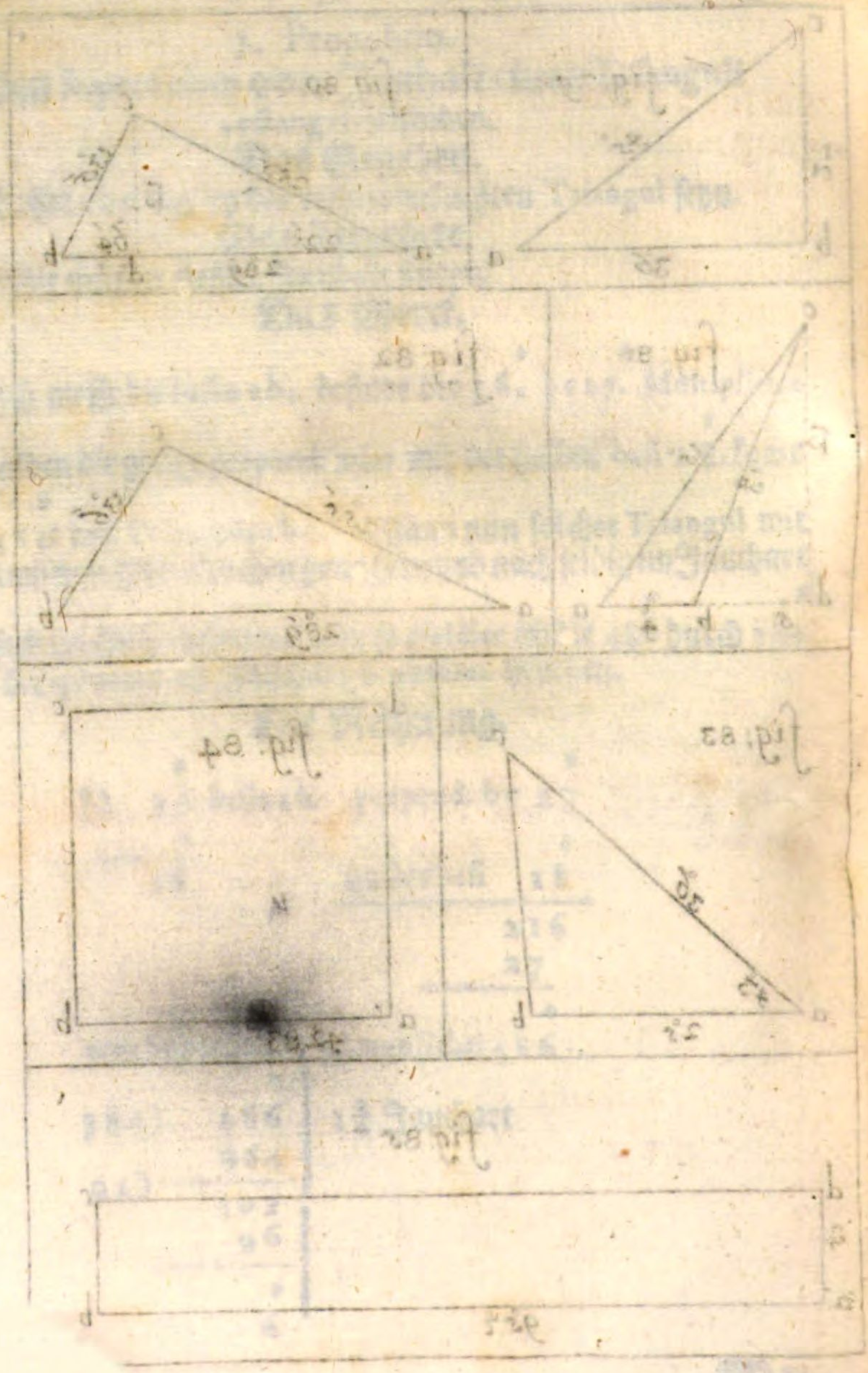
```
½)  36  basis a b.    perpend. b c  27
   ----
    18                halber basi   18
                                  -----
                                   216
                                    27
                                  -----
area Superficialis trianguli dati  486

384)   486 | 1¼ Jauchart
       384 |
96)  ----- |
       102 |
        96 |
     ----- |
         6 |
```

Mer-

N°. 13



425 b
85
425



Mercke.

Es dörffe basis oder cathetus halbiert/ (welches sich am füglichsten schicket) und hernach mit dem andern gantz multiplicirt werden. Wann aber bayde basis und cathetus in ungleichen Zahlen stünden/ daß sich keines füglich halbieren liesse / (ob es wol durch die decimal-Rechnung geschehen kan) so multiplicire ich sie bayde gantz durcheinander und halbiere das product hernach/ so komt gleichfals die Area.

2. Propositio.

An einem rechtwincklichten Triangul daran basis und cathetus bekandt seyn hypothenusam zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an vorigem Triangulo a b c die basin a b 36, und cathetum a c 27 gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen hypothenusam c b finden.

Das Werck.

Ich quadrire die Länge der baseos a b 36, komt 1296, ingleichem den cathetum a c 27, komt 729, dise bayde quadrata zusammen addirt ist 2025, auß disem extrahire ich radicem quadratam, thut 45 vor die gefundene länge der hypothenusæ a c.

Die Rechnung.

basis ab	36	cathetus	ac 27
	36		27
	216		189
	108		54
quad. bas.	1296	quad. Cat.	729
	729		
extr.	2025	45 die hypothenusa c b.	
	16		
	425		
	85		
	425		

3. Propositio.

An einem rechtwincklichten Triangul daran cathetus und hypotenusa bekandt gegeben basin, oder wann basis und hypothenusa gegeben cathetum zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an vorigem rechtwincklichten Triangul daran hypotenusa b c 45, und basis a b 36 bekandt gegeben seyn.

Das Begehrte.

Der cathetus solle gefunden werden.

Das Werck.

Ich quadrire die hypothenusam b c komt 2025, ingleichem die basin a b komt 1296 diß von dem quadrat b c 2025 subtrah. rest 729, hierauß radicem quadratam extrahirt, komt 27 cathetus a c. Wäre aber cathetus und hypothenusa bekandt / und ich wolte die basin finden / so subtrahire ich das quadrat catheti von dem quadrat hypothenusæ, rest 1296 das quadrat der baseos, solches extrahirt gibt 36 die basin a b.

Die Rechnung.

basis a b 36
36
216
108
1296

hypothenusa b c 45
45
225
180
2025
Subtrah. 1296
extrah. 729
cathetus a c. 27

□ hypot. 2025
□ catheti 729
ext. 1296
36 basis a b

4. Propositio.
Eines scharffwincklichten Trianguls Inhalt/ durch Hilff der perpendicular Linie zu finden.
Das Gegeben.

Lasset an dem Triangulo a b c Fig. 80 die basin a b $2\overset{0}{8}\overset{I}{9}$, und perpendicular Lineam c d $1\overset{0}{2}$ gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich halbiere die perpendicular Lineam c d $1\overset{0}{2}$, ist $\overset{0}{6}$ damit multiplicire ich die basin a b $2\overset{0}{8}\overset{I}{9}$, so zeiget das product den Superficial Inhalt $17\overset{0}{3}\overset{I}{4}$. Wann nun solcher Triangul mit der Ulmischen Acker-Ruthen gemessen und außgesprochen solte werden / so komt der Inhalt ⅝ Jauchart und $2\overset{0}{9}\overset{I}{4}\overset{II}{0}$.

Die Rechnung.

$(2)\ 1\overset{0}{2}$ perpend: c d.

$\overset{0}{6}$ $\qquad 2\overset{0}{8}\overset{I}{9}$ basis a b.

$\overset{0}{6}$

$17\overset{0}{3}\overset{I}{4}$ area Superficialis trianguli a b c

$17\overset{0}{3}\overset{I}{4}\overset{II}{0}$ | ⅝ Jauchart

(144) 144

$2\overset{0}{9}\overset{I}{4}\overset{II}{0}$ |

5. Propositio.
An einem Oxygonio oder scharffwincklichten Triangul durch Rechnung die perpendicular Linie zu finden.

Das

Das Gegeben.

Lasset an vorigem Triangulo abc, Fig. 80 alle drey Seiten/
    01   01   01
als ab 289, ac 255, cb 136 bekant gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die perpendicular Lineam cd finden.

Das Werck.

                                                                        0 1 11
Ich quadrire alle drey Seiten / komt das quadrat ab 83521
   0 1 11   0 1 11
ac 65025. bc 18496, addire beyde quadrata ab und bc, komt
   0 1 11   0 1 11
102017, davon das quadrat ac Subtrahirt rest 36992. Dann du-
                                       0 1   0 1 11   0 1
plire ich die basin ab komt 578 damit 36992 dividirt, bringt 64
nun so viel muß von b gegen d gemessen werden/ das die perpendicular Linie allda aufstehe. Die Länge nun deß perpendiculi zu
                        0 11   0 1 11
finden / so quadrire ich bd 64 komt 4096 solches von dem qua-
                         0 1 11   0
drat bc Subtrahirt, rest 14400 dises extrah. komt 12 die perpendicular Linie.

Die Rechnung.

```
         01 ]              01 |               01
ab      289 |          bc 136 |            ac 255 ] quad.
         01 | quad.       01  | quad.         01 |
        289 ]             136 ]               255 ]
--------------------------------------------------------
    0 1 11              0 1 11           0 1 11
    83521 □ ab.         18496 □ bc.      65025 □ ac
    0 1 11
    18496 □ bc add.
    -----------------
    0 1 11                  01
    102017              bas. 289
                               2
    0 1 11              ---------
    65025 □ ac subt.
    -----------------       0 1
    0 1 11                  578 dupl. baseos
    36992
```

578.

0 1 — 0 1 11 — 0 1

578) 36992 | 64 b.d

3468

2312

2312

0 1 — 0 1 11

bd64 | quad. 18496 □ bc

0 1 — 0 1 11

64 | 4096 □ bd Sub-

0 1 11 — 0 1 11

4096 □ bd 14400 extrahirt.

0

12 perpendicular linea cd.

Auf eine andere Arth zu finden den Punct / wo das Perpendiculum aufstehet / als wie weit von a in d, oder b in d muß gemessen werden.

Das Gegeben.

Lasset an vorigem Triangulo alle drey Seiten gegeben seyn/

0 1 — 0 1 — 0 1

als ab 289, bc 136, ac 255.

Das Begehrte.

Wir müssen finden wie viel Ruthen / von a gegen b in d, oder von b gegen a in d müssen gemessen werden daß das perpendiculum c d daselbst aufstehe.

Das Werck.

0 1

Ich addire die Seiten a c und b c zusammen / komt 391

0 1

die Summa / solche subtrahire ich auch voneinander rest 119 die differentz. Dann setze ich ferner in die Regul. de Tri also:

1 0 — 0 1

basis a b 289, verhält sich gegen der Summa der Seiten 391

0 1 — 0 1 — 0 1

wie die differentz 119, komt / 161 solche von der basi 289 subtra-

0 1 — 0 1

hirt, rest 128, dis halbirt komt 64, so viel muß von b biß in

d gemessen werden / daß die perpendicular linea allda auffstehe.

Addire ich aber die 1.6 1 zu der basi, so komt 45 0, das halbirt/ rest 22 5 ad.

Die Rechnung.

```
  01               01
 255 ac | add.  255 ac | Subtrah.
 136 bc |       136 bc |
 ---------------------------
  01               01
 391 Summa       119 differentz

Basis        Summam          Differenz.
 01            01               01
289 -------- 391 --------      119
                                01
                               391
 01                            ---
289 bas. | subt.               119
161      |                    1071
-----                          357
 01                01         -----
½) 128            289)        01 11 |  01
-----                         46529 | 161 Diff.
 01                            289
64 db                         -----
   01 ]                        1762
  289 | add.                   1734
  161 ]                        -----
½) ---                          289
   01
  450
  ----
   01
  225 ad
```

Durch die Regulam Algebram die perpendicular Lineam an einem Oxygonio zu finden.

Das Gegeben.

Lasset vorigen Triangul a b c Fig. 80 widerumb gegeben seyn/

seyn/ an welchem alle drey Seiten bekandt / als ab $\overset{0\,I}{289}$, ac $\overset{0\,I}{255}$ und cb $\overset{0\,I}{136}$.

Das Begehrte.

Wir müssen die perpendicular-Lineam cd finden.

Das Werck.

Es wird diser Triangul abc durch die perpendicular-Lineam cd in zwey recht wincklichte triangula zertheilt/ und ist / cd beyder Orthogoniorum Cathetus.

Setze derohalben der kleinere Theil der Baseos als bd sey 1√, so ist der grössere als ad $\overset{0\,I}{289}$—1√.

Quadrir basin deß kleinern trianguls wird 1Z, quadrir auch hypothenusam deß kleinern Trianguls als cb $\overset{0\,I}{136}$ komt $\overset{0\,I\,II}{18496}$ darvon Subtrahire ich das quadrat bd 1Z, restirt $\overset{0\,I\,II}{18496}$—1Z das quadrat Catheti oder der perpendicular Line cd. Weiters quadrire ich auch die Basin deß grössern Trianguls als $\overset{0\,I}{289}$—1√ komt $\overset{0\,I\,II}{83521}$—578√ † 1Z das quadrat ad, Subtrahire solches von dem quadrat ac $\overset{0\,I\,II}{65025}$ rest 578√—1Z—$\overset{0\,I\,II}{18496}$ das quadrat Catheteti oder der perpendicular Linie cd.

Ist also 578√ Z—$\overset{0\,I\,II}{18496}$ gleich $\overset{0\,I\,II}{18496}$—1Z, vergleiche es komt 1√ gleich $\overset{0\,I}{64}$ bd und also $\overset{0\,I}{225}$ ad.

Weiters die perpendicular Lineam cd zu finden/ so setze ich solche seye 1√ quadrirt ist 1Z das quadratum perpendiculi cd quadrire auch basin bd $\overset{0\,I}{64}$ ist $\overset{0\,I\,II}{4096}$, solche beyde quadrata addire ich/ ist $\overset{0\,I\,II}{4096}$ † 1Z und ist das quadrat hypothenusæ, weiters quadrire ich auch hypothenusam cb $\overset{0\,I}{136}$ komt $\overset{0\,I\,II}{18496}$.

 Nun

Nun spreche ich 4096 † 1 Z ist gleich 18496 vollführe so komt 1√ gleich 12 der perpendicular Linie c d so begehrt worden.

Die Rechnung.

setze bd 1√, so ist ad 289 — 1√

1√ | quad.
1√ |
———
1 Z quad. bd

136 | quad.
136 |
———
18496 □ bc ⎫ Subtrah.
1 Z □ bd ⎭
———
18496 — 1 Z □ cd

289 — 1√ ⎫ quad.
289 — 1√ |
———
83521 — 289√
— 289√ † 1 Z
———
83521 — 578√ † 1 Z □ ad

255 | quadr.
255 |
———
65025 □ ac

65025 - - - - □ ac | Subtrah.
83521 — 578√ † 1 Z □ ad |
———
578√ — 1 Z — 18496 □ cd

578√ — 1 Z — 18496 ═ 18496 — 1 Z
1 Z 18496
———
578√ ═ 36992

1√ ═ 64 bd

225 ad

Setze

setze cd seye 1√

		0 I	0 I	
1√	quad.	64	136	quad.
1√		64	136	

0 I II — 0 I II

1Z□cd   4096□bd 18496□cb

1Z□cd

0 I II — 0 I II

4096 + 1Z□cb = 18496

4096

0 I II

1Z = 14400

0

1√ = 12 cd perpendicular

6. Propositio. Linea.

Den Inhalt eines stumpfwincklichten Trianguls zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / ein stücklein Feldes in Form eines stumpffwincklichten Trianguls Fig. 8 1. abc.

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt finden.

Das Werck.

Ich messe die basin a b finde 4 (0) ingleichem die perpendicular cd 12 (0) multipliciere die halbe basin mit dem gantzen perpendiculo, oder die gantze perpendicular mit der halben basi, kombt 24 (0) area superficialis.

Die Rechnung.

$\frac{1}{2}$) ab 4 (0) / 2 — 12 (0) cd

2

24 (0) □ Inhalt dises stumpffwincklichten Trianguls.

7. Propositio.

An einem stumpfwincklichten Triangul die perpendicular Lineam zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an vorigem Triangulo abc Fig. 81 alle drey Seiten/ als ab 4 bc 13, ac 15 gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die perpendicular Lineam finden.

Das Werck.

Ich quadrire alle drey Seiten/ komt das quadrat ab 16, bc 169, ac 225 addire bayde quadrata ab, und bc komt 185, solche von dem quadrat ac subtrahirt, rest 40, dann duplire ich die basin ab, ist 8, damit in 40 dividirt, bringt 5, umb so viel muß von b in d gemessen werden/ daß das perpendiculum aufstehe; Die Länge nun deß perpendiculi zu finden/ so quadrire ich bd 5 komt 25, solches von dem quadrat bc 169 abgezogen/ rest 144, dises extrahirt, komt 12 die perpendicular Linea/ so begehrt worden.

Die Rechnung.

ab 4	quad.	bc 13	quad.	ac 15	quad.
4		13		15	
16 □ ab		169 □ bc		225 □ ac	

$\overset{0}{16}$ □ab — □ac $\overset{0}{225}$

$\overset{0}{169}$ □bc add. — $\overset{0}{185}$ sub.

$\overset{0}{185}$ — $\overset{0}{4}$ ab. — $\overset{0}{40}$

2 — 8) ——

$\overset{0}{8}$) — $\overset{0}{5}$ bd

5

25 □bd

$\overset{0}{169}$ □bc

$\overset{0}{25}$ □bd sub.

$\overset{0}{144}$ extrahirt

$\overset{0}{12}$ perpendicular Linea cd.

Auf eine andere Arth zu finden den Punct d, wo das perpendiculum cd auf stehet / als wie weit von b in d muß gemessen werden.

Das Gegeben.

Lasset an vorigen Triangul Fig. 81. alle drey Seiten bekandt seyn/ als ab $\overset{0}{4}$, bc $\overset{0}{13}$, ac $\overset{0}{15}$.

Das Begehrte.

Wir müssen finden / wie viel Ruthen von b in d müssen gemessen werden/ daß das perpendiculum cd daselbsten aufstehe.

Das Werck.

Ich finde erstlich die Summam der Seiten ac und bc solche ist $\overset{0}{28}$ Jngleichem die differenz solche ist $\overset{0}{2}$.

Nun spreche ich nach der Regula de Tri, $\overset{0}{4}$ die basis gibt $\overset{0}{2}$ die differenz, was $\overset{0}{28}$ Summa fac. $\overset{0}{14}$ die differenz, darvon $\overset{0}{4}$ die basis

basin subtrahirt rest 10, solche halbirt ist 5 so viel muß von b in d gemessen / und das perpendiculum c d herab gezogen werden.

Die Rechnung.

15 ac | add.   15 ac | subt.
13 bc | 13 bc |

28 *Summa*   2 Differenz.

bas. Dif. Sum.

4) 4/1   2   28/7

14 *Differentz.*
4 ab

½ 10

5 bd

An einem stumpfwincklichten Triangul durch die Algebram die perpendicular Lineam zu finden.

Das Gegeben.

Lasset vorigen Triangul a b c Fig. 81 gegeben seyn / daran alle drey Seiten bekandt / als ab 4, ac 15, bc 13.

Das Begehrte.

Wir müssen die perpendicular Lineam finden.

Das Werck.

Es werden erstlich durch Fällung der perpendicular Linie c d zwey recht wincklichte Triangul gemacht / a c d; und b c d, welche gleiche perpendicula, oder gleiche Cathetos haben.

Setze derohalben basis b d Trianguli b d c setze / √, so ist basis a d Trianguli a d c / √ † 4. Nun finde ich an dem Triangulo b d c,

b d c, Cathetum also: ich quadrire die basin b d 1 √ ist 1 Z, quadrire auch hypothenusam b c 13 ist 169 darvon Subtrahire ich das quadrat b d 1 Z, rest 169 — 1 Z das quadrat catheti c d. Den Cathetum an dem triangulo a d c finde ich also: Ich quadrire die basin a d 1 Z † 4 komt / 1 Z † 8 √ † 16, das quadrat a d, quadrire auch hypothenusam a c 15 ist 225, darvon Subtrahire ich das quadrat a d 1 Z † 8 √ † 16 rest 209 — 1 Z — 8 √ das quadrat catheti c d.

Ist also 209 — 1 Z — 8 √ gleich 169 — 1 Z. vergleiche es / so komt 1 √ gleich 5 so viel wird von b in d gemessen / daß das perpendiculum c d daselbst aufstehe. Nun zu finden / wie lang das perpendiculum c d seye / so setze ich das perpendiculum c d seye 1 √, solches quadrirt ist 1 Z, die hypothenusam b c auch quadrirt ist 169 darvon das quadrat c d. 1 Z subtrahirt, rest 169 — 1 Z das quadrat b d, weiters quadrire ich auch b d 5 ist 25, sage also 169 — 1 Z ist gleich 25, vollführe es / so komt 1 √ gleich 12 der perpendicular Line c d

Die Rechnung.

setze b d 1 √, so ist a d 1 √ † 4

1 √ | quad. 13 | quad.
1 √ | 13 |
1 Z □ b d 39
13

169 □ b c | Subt.
1 Z □ b d |

169 — 1 Z □ c d

1√ † 4 | quad.
1√ † 4 |

1Z † 4√
† 4√ † 16

1Z † 8√ † 16 □ ad

15 ac | quad.
15 |

75
15

225 □ ac

225 - - - □ ac | Subt.
1Z † 8√ † 16 □ ad |

209 — 1Z — 8√ □ cd

209 — 1Z — 8√ = 169 — 1Z
169 1Z

40 = 8√

8)
db 5 = 1√

setze cd sey 1√

1√ | quad.
1√ |

1Z □ cd

13 | quad.
13 |

169 □ bc | Subt.
1Z □ cd |

169 — 1Z □ bd

5 | quad.
5 |

25 □ bd

$\overset{0}{169} - 1\surd = \overset{0}{25}$

$\underline{25}$

$144 = 1\surd$

$\overset{0}{\text{cd}\,12} = 1Z$

Die perpendicular Linie so begehrt worden.

8. Propositio.

Eines Trianguls Inhalt ohne die perpendicular-Lineam / durch Hülff der bekanten dreyen Seiten zu finden.

Das Gegeben.

Lasset vorgegeben seyn ein Triangular Feld / welches besaamet ist / daß ich die perpendicular Lineam nicht messen kan / außwendig aber kan ich alle 3. Seiten messen / solche seyn ab $\overset{0\,I}{289}$, ac $\overset{0\,I}{255}$, bc $\overset{0\,I}{136}$. Fig. 82.

Das Begehrte.

Darauß müssen wir den Inhalt finden.

Das Werck.

Ich addire alle drey Seiten / thut $\overset{0}{68}$, dise halbiere ich / komt 34, von disen 34 ziehe ich jede Seite absonderlich / und mercke ihre differenz, die seyn $\overset{0\,I}{204}$, $\overset{0\,I}{85}$, $\overset{0\,I}{51}$, dise 3. Zahlen multipliciere ich durcheinander / und den halben Theil $\overset{0}{34}$, komt $\overset{0\,I\,II\,III\,IIII\,V\,VI}{300675600}$ hierauß extrahire ich radicem quadratam, komt $\overset{0\,I\,II}{17340}$. Der Inhalt deß Trianguls oder $\frac{3}{4}$ Jauchart $\overset{0\,I\,II}{2940}$ Ulmisches Feldmäß.

Die Rechnung.

01
ab 289
01
ac 255
01
bc 136

01
680

½ 01
340
01
bc 136

01
rest 204

10	341
340	340
01	01
ac 255	ab 289
01	01
85	51

01
85

255
408

0111
4335
01
204

17340
86700

---

0 111 111
884340
01
340 das halb.

35373600
2653020

---

0 1 11 111 1V
Hierauß 300675600
radicem quadratam.

o I II III IV
300675600
1
200
27
189
1167
343
1029
13856
3464
13856
0000000

o I II
17340 radix, und Inhalt deß gegebenen Trianguls.

o I II
144) 17340 | $\frac{7}{8}$ Jauchart:
144
o I II
2940

9. propositio.

Eines Trianguls Inhalt zu finden/ wann zwey Seiten und ein Winckel von denselbigen begriffen und gegeben seyn.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn an dem Triangulo a b c Fig. 83. die basin a b 25°, die Seite a c 36°, und den Winckel c a b 43°.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich multiplicire a c 36° mit a b 25°, komt 900°, diß halbirt gibt 450, nun spreche ich/ wie sich hält Sinus totus, gegen das halbe parallelogrammum der zweyen bekandten Seiten als 450°, also verhält sich der Sinus deß bekandten Winckels von 43° gegen den Inhalt deß Trianguls.

 Wann

o I
3083

Wann solcher Triangulare Acker in der Helffenstainischen Herrschafft gelegen / und nach dem Feldmäß da ein Jauchart

0
600 hat / solle außgesprochen werden / findet sich ½ Jauchart und

0 I II
690 der Inhalt.

Die Rechnung durch die Logarithmos.

```
      0
     25 ab
     36 ac
   ------
    150
     75
   ------
      0
½)  900  parall. der zweyen Seiten.
   ------
      0
    450 das halbe parallelogrammum.

Sinus totus.          halb parall:        Sinus ang. c a b
     0                     0                     0
    90                    450                   43
-----------------------------------------------------------
10,00000,00 — 2,65321.25 — 9.83378.33
                             2.65321.25
                           ------------
                            12.48699.58
              0 I
area Triang. 3038     L     2.48699.58

   0            0 I
  300)         3038  | ½ Jauchart
                300  |
               ------
                0 I
                69
```

10. Propositio.

Ein quadrat oder gleichseitiges rechtwincklichtes Feld zu messen.

Das Gegeben.

0 I II
Lasset gegeben seyn / die Seite eines quadrats a b 4283.

Fig. 84.

Das

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich multiplicire die gegebene Seite ab 4283 (0 I II) in sich selbst/ komt 1834408,9 (0 I II III IV) Inhalt deß gegebenen quadrats; welches nach dem Kirchberger Feldmäß 8 Jauchart und 4 2 4 0 8 9 (0 I II III IV) außmachet.

Die Rechnung.

```
      0 I II
      4283 ab
      0 I II
      4283
    --------
      12849
     34264
    8566
   17132
  ----------
  0 I II III IV
  18344089 □ Superficies
          0 I II III IV
224)    1834408,9 | 8 Jauchart
        1792
        ----
          0
          42
```

II. Propositio.

Ein ablang Winckel recht geviertes Feld zu messen/ und seinen Inhalt zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/ Fig. 85 das oblongum abcd, daran Seite ab 9 5 7 (0 I) die Seite ad 15 (0).

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das

Das Werck.

0 I ⁰

Ich multiplicire die Länge a b 9 5 7 mit der bra ite 1 5, komt

0 I

1 4 3 5 5 area deß oblongi. Thut nach dem Erbacher Feldmäß 9 Jauchart und 6 7 5 0 □.

0 I II

Die Rechnung.

0 I

9 5 7 ab die Länge

0

1 5 ad die Braite

4785
957

0 I

1 4 3 5 5 Superficies oblongi.

0 I II

0

152) 1435 | $9\frac{1}{4}$ Jauchart 2950
) 1368 |

0 I II

38) 6750
38

I II

2950

12. Propositio.

Den Inhalt eines Rhombi oder gleichseitigen schrägen Vierung zu finden.

Das Gegeben.

0

Lasset an dem Rhombo a b c d Fig. 86 die Seite a b 3 8, und

0 I

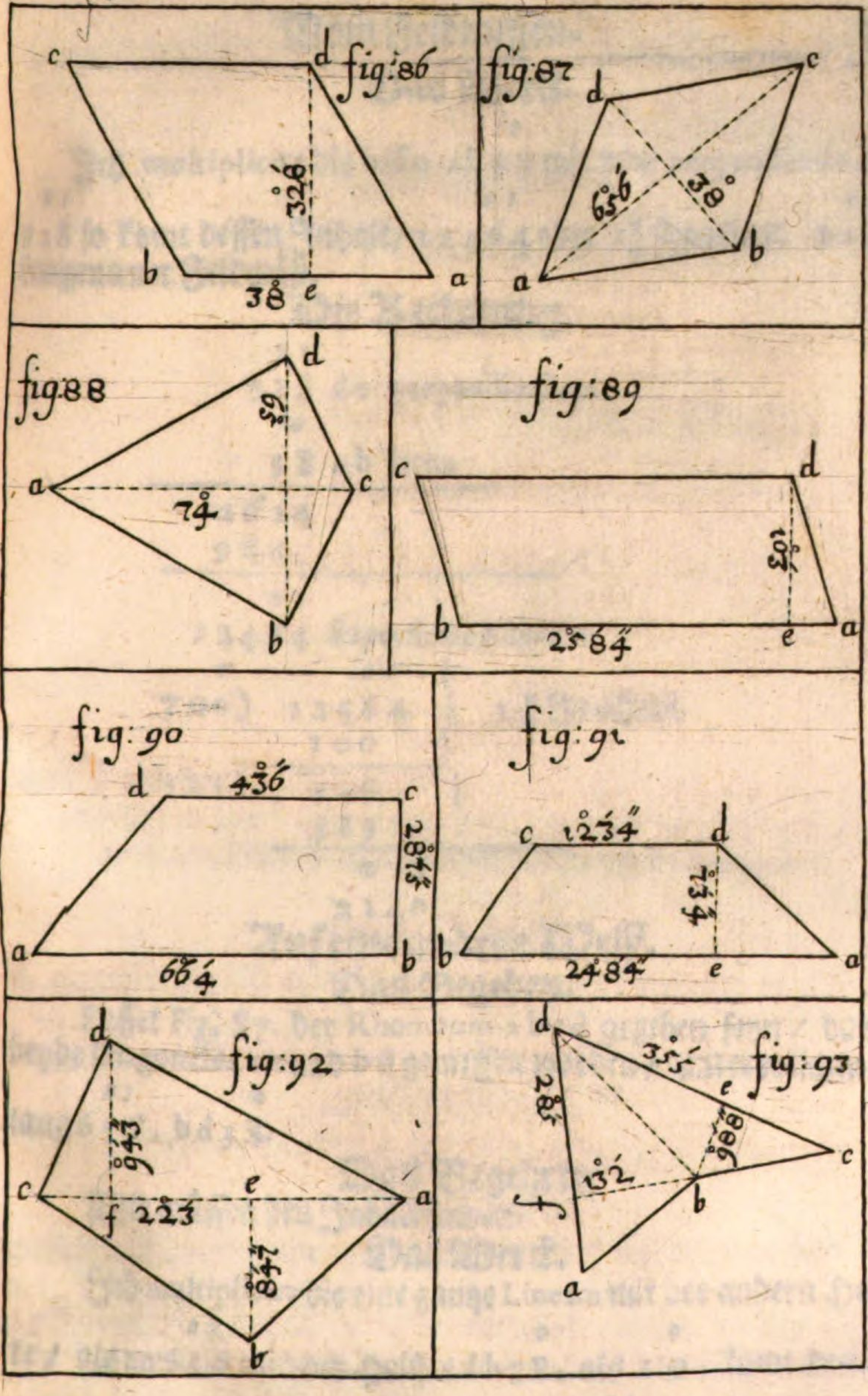
das perpendiculum d e 3 2 8 gegeben seyn.

Das Begehrte.

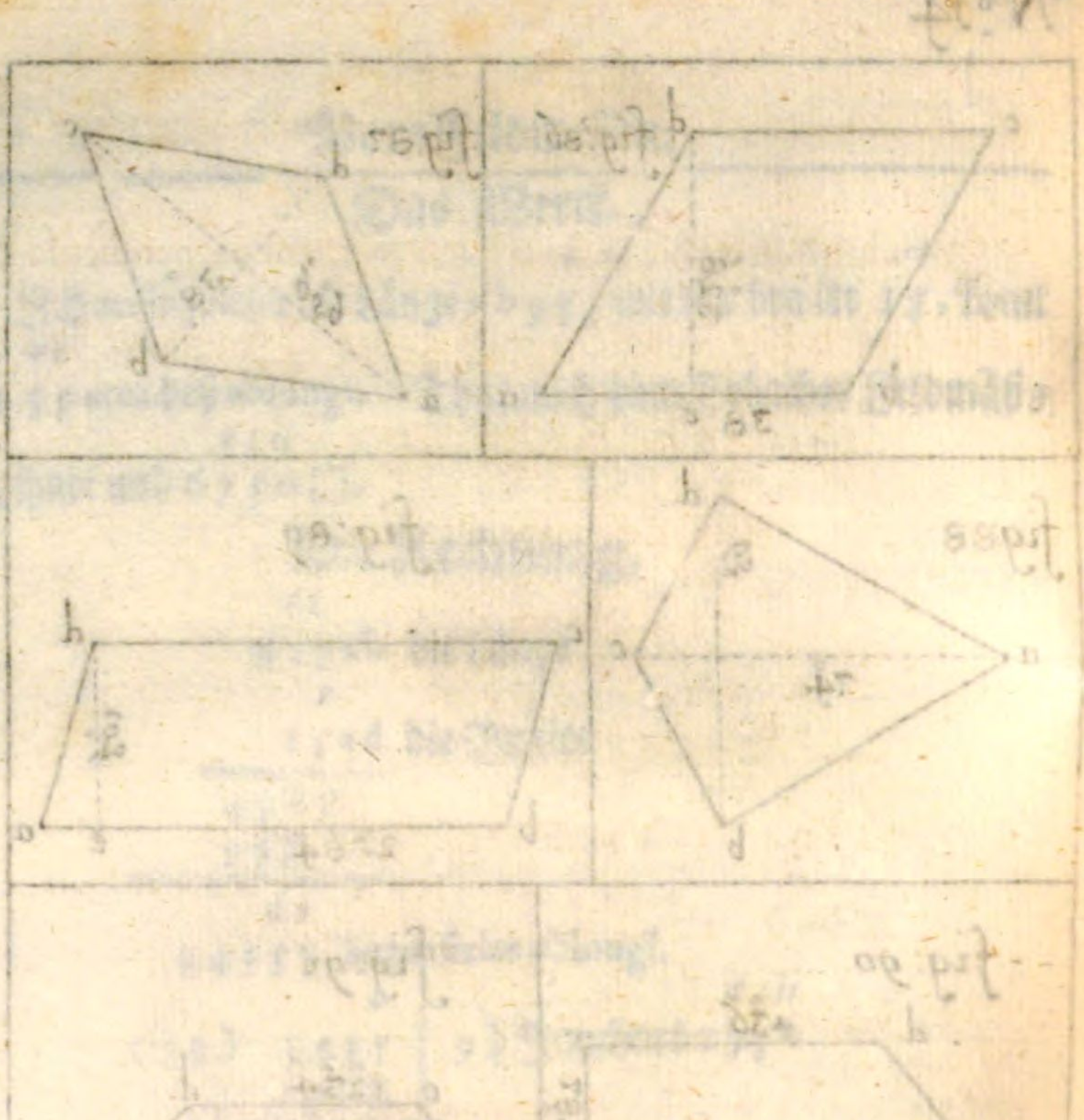
Dessen Inhalt müssen wir bekandt machen.

Das

N°. 14



Bayerische
Staatsbibliothek
München



Bayerische Staatsbibliothek München

Das Werck.

0
Ich multiplicire die basin ab 38 mit dem perpendiculo de
01 01 0111
328 so komt dessen Inhalt/ 12464 oder 1¾ Jauchart 2140 Langenauer Feldmäß.

Die Rechnung.

01
328 de perpendiculum
0
38 ab latus

2624
984

01
12464 Superficies Rhombi.

0 01
700) 12464 | 1¾ Jauchart.
700
525) 546
525
0111
2140

Auf eine andere Weiß.

Das Gegeben.

Lasset Fig. 87. der Rhombum abcd gegeben seyn / daran beyde Diagonales ac und bd gemessen worden / unter welchen ac
01 0
lang 656, bd 38.

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt finden.

Das Werck.

Ich multiplicire die eine gantze Lineam mit der andern Helffe
01 0 0
te / als ac 656 mit der Helffte db 38, als 19, komt der Su-
01
perficial Inhalt deß Rhombi abcd 12464, oder 8 Jauchart

0 I II
8040 Erbacher-Feldmäß.

Die Rechnung.

0 I
656 a c diagonalis
0
19 bd halbe diagon.

5904
656

0 I
12464 Superficies Rhombi.

0	0 I II	
152)	124640	8 Jauchart
	1216	
	0 I II	
	3004	

Mercke.

Dise Operation ist Universal, es seyen gleich die Seiten außwendig / gleich lang oder nicht / wann nun die Diagonales einander Winckelrecht durchschneiden.

Als:

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / die Ungleichseitige Rautenvierung a b c d, Fig. 88, daran / die Diagonalis a c 74, b d 65 ist.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich multiplicire die eine halbe diagonalem mit der anderen gantz / als 37 mit 65 komt area 2405. oder 8¼ Tagwerck 29 Ulmisches Wisenmäß / der Irregularen Rauten-Vierung.

Dise

Die Rechnung.

```
    0
    65 diagonal db.
    0
    37 halbe diag. ac.
  ----
   455
  195
  ------
    0
  2405 area der Irregularen Rauten.
0      0  |
288) 2405 | 8 1/8 Tagwerckwießmat.
0    2304 |
    -----
72)   101 |
       72
    -----
      0
      29
```

13. Propositio.

Einen Rhomboidem oder schräge verlängte Vierung zu messen.

Das Gegeben.

Lasset den Rhomboidem abcd Fig. 89. gegeben seyn/ an welchem die Seite ab 2584 (0 I II), die perpendicular Linea de 103 (0 I) lang.

Das Begehrte.

Wir müssen desseu Inhalt finden.

Das Werck.

Ich multiplicire die basin ab mit dem perpendiculo de, so komt der Inhalt deß Rhomboides 266152 (0 I II III IIII), oder ½ Jauchart 41152 (0 I II III IIII) Haydenheimer Feldmäß.

Die Rechnung.

```
      0 0 II
      2584 ab latus.
        0 I
       103 de perpend.
     ----------
      7752.
     25840
     ----------
     0 I II III
    266152 area Rhomboïdis.
 0   0 I II III
225) 266152 | 1/2 Jauchart.
     225
    ----------
     0 I II III
      41152
```

14. Propositio.

Eine Trapezium regulare, welches zwo parallel Seiten/und zwey rechte Winckel hat/ zumessen/und seinen Innhalt zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das regulare Trapezium a b c d, Fig. 90. daran ab $\overset{0\,I}{664}$, cd $\overset{0\,I}{436}$ und die Seite welche die rechten Winckel hilfft machen/ als c b $\overset{0\,I\,II}{2875}$ lang ist.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich addire beyde Seiten/ die miteinander parallel lauffen/ als ab $\overset{0\,I}{664}$ und dc $\overset{0\,I}{436}$, komt $\overset{0}{1\,1\,0}$. halbiere dise Summam ist $\overset{0}{55}$, multiplicire solchen halben Theil mit der perpendicular Linea bc $\overset{0\,I\,II}{2875}$ komt $\overset{0\,I\,II\,III}{158125}$, area deß Trapezii regularis. Oder $2\frac{1}{2}$ Jauchart $\overset{0\,I\,II}{8125}$ Leiphaimer Ackermäß.

Die

Die Rechnung.

0 I 436 parall. dc 664 parall. ab	0 III 2875 bc 0 55
0 I ½) 1100 Suma	14375 14735
0 55 æquirte Länge der parallel Lineen.	0 I II 158125 area trapezii.

0   0 I II
600) 158125 | 2½ Jauchart.
1200
0   381
300) 300
0 I II
8125

15. Propositio.

Ein Trapezium regulare, welches zwo parallel Seiten aber keinen rechten Winckel hat zu messen/ und dessen Inhalt zu finden.

Das Gegeben.

Lässet gegeben seyn das Trapezium regulare a b c d, Fig. 92. daran die Seite a b 2 4 8 4 (0 I II), c d 1 2 3 4 (0 I II), und die perpendicular von einer parallel zur andern 7 3 4 (0 I II) lang ist.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich addire beyde parallel Seiten als a b 2 4 8 4 (0 I II) und c d 1 2 3 4 (0 I II) wird die Summa 3 7 1 8 (0 I II), solche halbiert ist 1 8 5 9 (0 I II) die æquirte Länge/ multiplicire solche mit der perpendicular d e 7 3 4 (0 I II), so komt 1 3 6 4 5 0 6 (0 I II III IV) area Trapezii regularis, oder ¾ Jauchart 4 0 4 5 0 6 (0 I II III IV) Ulmisches Feldmäß.

Die Rechnung.

0 I II
2484 ab
1234 cd
½) 3518 Suma
0 I II
1859 æquirte parallel.

0 I II
1859
0 I II
734 de
7436
5577
13013
0 I II III IV
1364506 area Trapezii regularis a b c d

0 | 0 I II III IV
96) 1364506 | ¼ Jauchart.
96
0 I II III IV
404506

16. Propositio.

Ein irregulares Trapezium welches keine parallel Seiten / und keinen rechten Winckel hat zu messen / und seinen Inhalt zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das Trapezium a b c d Fig. 92, daran die diagonalis a c 223 (0 I), und die perpendicular Lineen d f 943 (0 I II), b e 847 (0 I II) lang seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen auß disen datis den Inhalt dises Irregularen Trapezii finden.

Das Werck.

Ich addire und halbiere beyde perpendicula komt 895 (0 I II) multiplicire solche mit der diagonal Linen a c 223 (0 I) so komt 199585 (0 I II III) Super-

Superficies Trapezii irregularis a b c d, oder ½ Jauchart $\overset{0}{4}\,\overset{I}{9}\,\overset{II}{5}\,\overset{III}{8}\,5$ Weerenstacher Feldmäß. **Die Rechnung.**

0 I II	0 I
9 4 3 perp. d f	2 2 3 diag. a c
8 4 6 perp. b e	0 I II
½) 1 7 9 0	8 9 5
0 I II	1 1 1 5
8 9 5 æqu. perp.	2 0 0 7
	1 7 8 4
	0 I II III
	1 9 9 5 8 5 Superficies.

0 ‒ 0 I II III

150) 1 9 9 5 8 5 | ½ Jauchart.

1 5 0

0 I II III

4 9 5 8 5

17. Propositio.

Ein ungleichseitiges viereckte Feld zu messen, darinnen das eine Eck einwarts gebogen ist.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn/das Irregulare 4. Eck a b c d Fig. 93 welches durch die Lineam b d in zwey Triangula zertheilt worden/ daran an dem Triangulo a b d die basis d a $2\,\overset{0}{8}\,\overset{I}{5}$, die perpendicular Linea b f $\overset{0}{1}\,\overset{I}{2}\,2$, an dem Triangulo b c d, die basis d c $3\,\overset{0}{5}\,\overset{I}{5}$ und die perpendicular Linea b e $\overset{0}{9}\,\overset{I}{8}\,\overset{II}{8}$.

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt finden.

Das Werck.

Ich suche den Inhalt jedes Trianguls bekandter Weise/ ich multiplicire die halbe basin mit der gantzen perpendicular, oder die gantze basin mit der halben perpendicular, und addire beyde Inhalt:

hält der Triangul zusammen / so komt der Inhalt deß gantzen irregularen Feldes, als:

Die Rechnung.

```
  0 1                    0 1
285, d a basis          355 d c basis
  0 1                    0 1 11
 66 halb b f            494 halb b e
------------            ------------
 1710                    1420
1710                     3195
------------            1420
  0 1 11                ------------
 18810 area a b d         0 1 11 111
                        175370 area b c d
                        188100 area a b d
                        ------------
                          0 1 11 111
                        363470 Superficies deß
                        gantzen Feldes a b c d.
```

0 1 11
Thut nach dem Albeker Feldmäß ½ Jauchart 1347.

```
 0      0 1 11
350)  36347  | ½ Jauchart.
      350
      ------
       0 1 11
      1347
```

18. Propositio.

Eine jede regulare Ek-Figur zu messen / und den Inhalt zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / es seye ein regular Siebenek a b c d e f g Fig. 94 welches basis a b 6 (0) und perpendicular Linea h i 623 (0 1 11) ist.

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt finden.

Das Werck.

Ich rechne den Inhalt eines Trianguli auß als a h b, ich multiplicire die gantze perpendicular, mit der halben basin komt

1869

No. 15

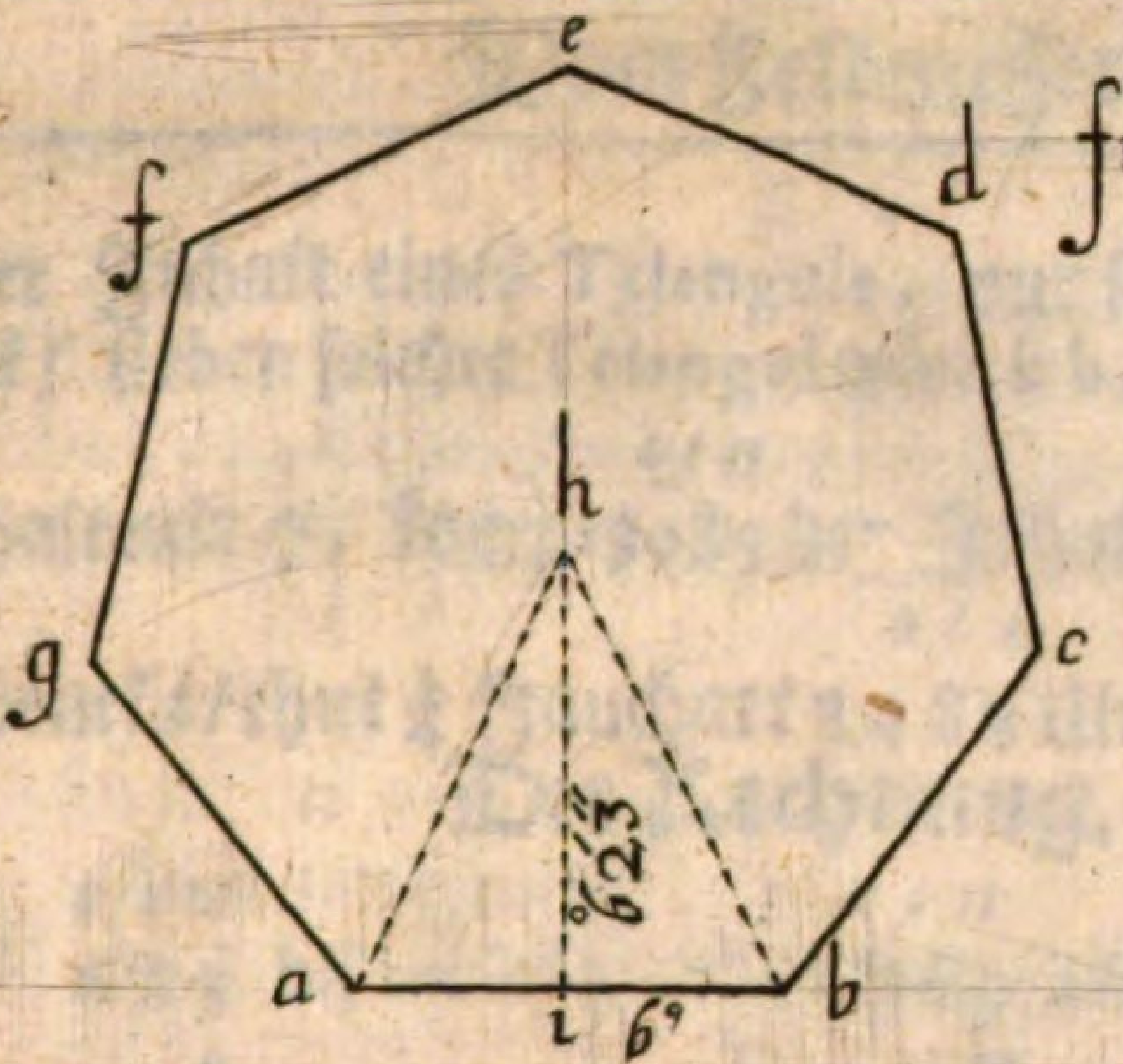


fig: 94

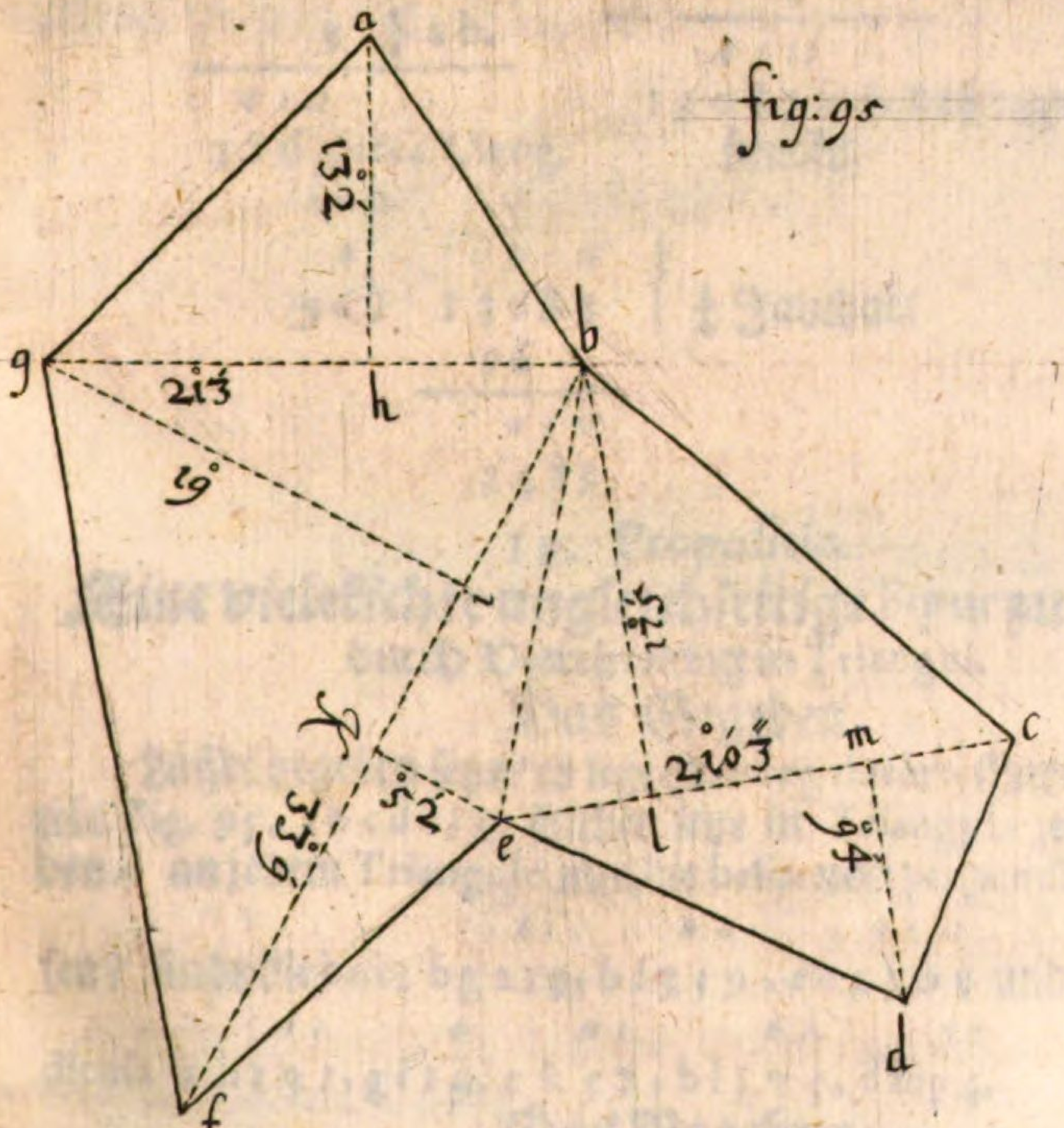
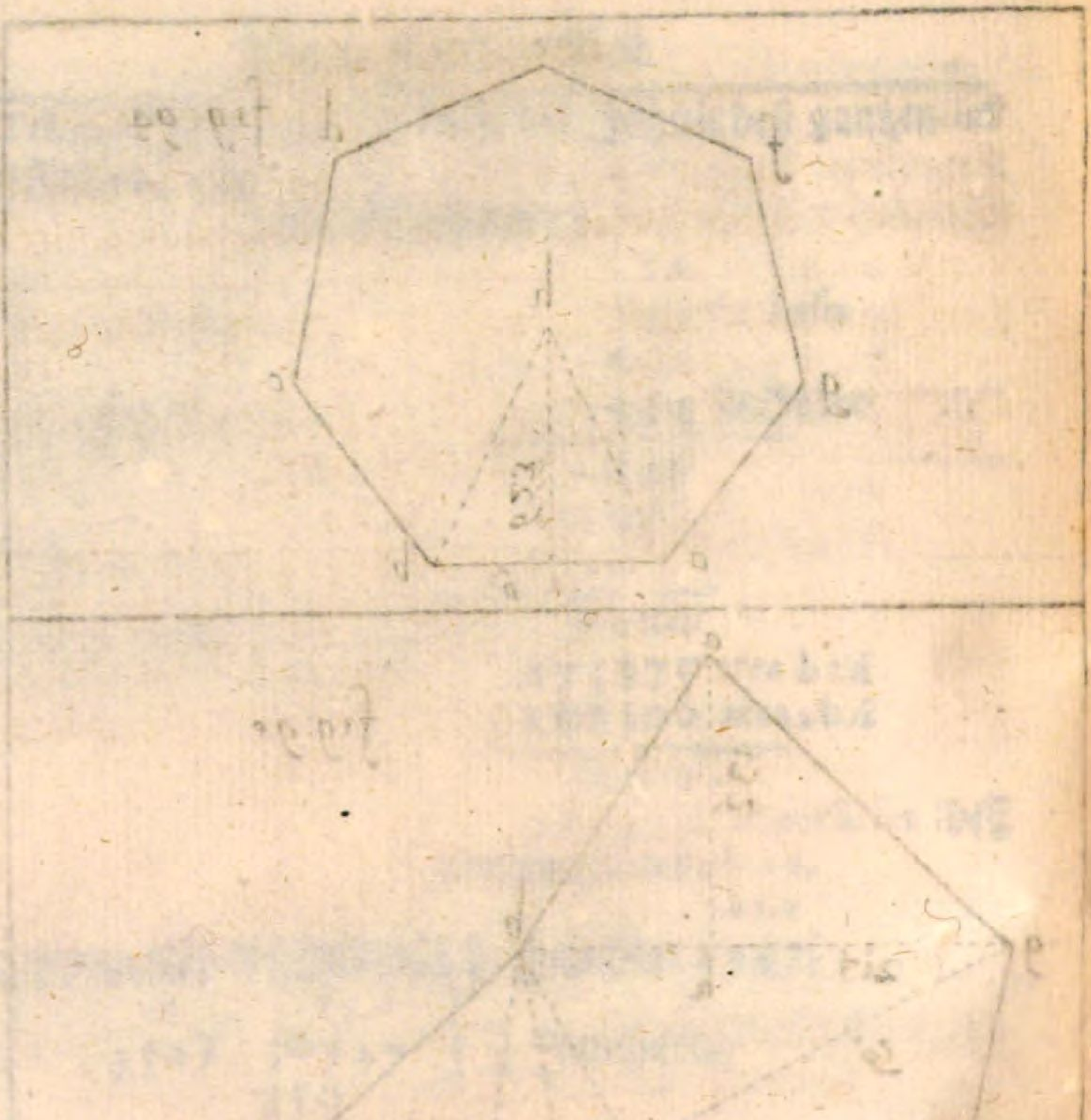


fig: 95



$\overset{0\,I\,II}{1869}$ der Inhalt eines Trianguls, nur seyn in dem regularen Siebenek / sieben solcher Triangul wie a h b, multiplicire also solchen Inhalt mit 7, komt $\overset{0\,I\,II}{13083}$ der Inhalt deß gantzen regularen Siebeneks / thut $\frac{1}{4}$ Jauchart $\overset{0\,I\,II}{3483}$ Ulmisches Feldmäß.

Die Rechnung.

$\overset{0\,I\,II}{623}$ hi.

$\overset{0}{3}\,\frac{1}{2}$ a b.

$\overset{0\,I\,II}{1869}$ area triang. ahb.

$\overset{0\,I\,II}{1869}$ ahb

7

$\overset{0\,I\,II}{13083}$ area deß regularen Siebeneks.

$\overset{0}{96}$) $\overset{0\,I\,II}{13083}$ | $\frac{1}{4}$ Jauchart

96

$\overset{0\,I\,II}{3483}$

19. Propositio.

Eine vielekichte ungleichseitige Figur zu messen / durch Viertheilung in Triangul.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / es lige ein irregularer Garten in Form wie Fig. 95. a b c d e f g. solcher seye in Triangula zertheilt worden / an jedem Triangulo nun die basin und perpendicular gemessen / finde die bases b g $\overset{0\,I}{213}$, b f $\overset{0\,I}{339}$, e c $\overset{0\,I\,II}{2103}$ und die perpendicula a h $\overset{0\,I}{132}$, g i $\overset{0}{19}$, e k $\overset{0\,I}{52}$, b l $\overset{0\,I}{175}$, d m $\overset{0\,I}{94}$.

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt dises irregularen Feldes finden.

Das Werck.

Ich rechne den Triangul a g b auß wie bekandt / ich multiplicire die basin mit der perpendicular, und halbiere solches product

duct, so komt der Inhalt
0 I II
14058 deß Trianguli agb, weiters ist das Feld in zwey trapezia irregularia getheilet / dise rechne ich auß wie oben gelehrt / und erstlich an dem trapezio bgfe, addire ich die perpendicula gi, und ek zusammen / solche Summam halbiere ich / und multiplicire solche mit der basi bf, so komt area
0 I II
41019 deß trapezii bgfe. Das trapezium bedc rechne ich gleich vorhergehendem auß / dessen Inhalt ist
0 I II III IIII V
2828535, solche drey Inhalt addirt komt
0 I II III IIII V
8336235 Superficies des gantzen Gartens / thut 2 1/2 Jauchart
0 I II III IIII V
176235 Ulmisches Feldmäß.

Die Rechnung.

triang. agb.

0 I
basis gb 213

0 I
perpend. ah 132

426
639
213

0 I II
28116

1/2)
0 I II
14058 area triang. agb.

trapezium bgfe

0 I
perp. gi 190
perp. ke 52

0 I
1/2) 242

0 I
121 æq. perp.

0 I
339, fb
0 I
121 æq.

339
678
339

0 I II
41019 area trapez. bgfe.

trape-

trapezium bcde

	0 I	0 I II
perp. bl	175	2105 ec
perp. dm	94	0 I II
	0 I	1345 æqu.
½)	269	10515
	0 I II	8412
	1345 æquirte perpendiculum.	6309
		2103
		0 I II III IV
		2828535 area trapezii bcde

Additio.

	0 I II III IV
Superficies triang. abg.	1405800
trapezii bgfe , ,	4101900
trapezii bcde , ,	2828535
	0 I II III IV
Innhalt deß gantzen Garten:	8336235

	0	0 I II III IV	
	384)	8336235	2⅛ Jauchart.
	0	768	
	48)	65	
		48	
		0 I II III IV	
		176235	

Mercke zum 1.

Wann ein jedes irregulares Vieleck in Triangula vertheilet wird/ so gibt es so viel Triangul, so viel es Ecken hat/minder zwey / als in diesem Exempel hat es 7. Ecken / derowegen 5. Triangula.

Mercke zum 2.

Wann es sich thun last/so ist viel Mühe ersparet/ daß das gegebene Feld in trapezia irregularia zertheilet

werde / weilen allezeit zwey Triangul zugleich außgerechnet werden.

Mercke zum 3.

Dergleichen irregulare Felder abzumessen / und außzurechnen / ist am bequemesten / es werden alle äusserste Lineen gemessen / und zugleich mit einem Semicirculo alle Winckel observirt, dann diese Figur in recht verjüngter Proportion auf das Papier gebracht / wann dieses verrichtet / so kan der verjüngte Abriß gar bequemlich in Triangula und Trapezia zertheilet werden. Uber diß mit einem Hand-Circkul nach dem verjüngten Maßstab eines jedwederen trianguli, und trapezii basin und perpendicular gemessen / nach Lehr vorhergehender Propositionen den Innhalt gerechnet / dann sambtliche Innhält addirt, so zeigt die Summa den Innhalt deß fürgegebenen irregularen Feldes.

20. Propositio.

Ein jedwederes irregulares Vieleck / durch Vertheilung in trapezia regularia und triangula zu messen / und dessen Innhalt außzurechnen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn es seye ein irregulares Feld Fig. 96 wie a b c d e f g h i k, solches seye nun in trapezia regularia und triangula rectangula zertheilet worden / an jedem trapezio nun die basin und perpendiculares gemessen / finde die bases der trapeziorum, mo $3\overset{0}{2}\overset{1}{4}$, of $4\overset{0}{0}$, al $3\overset{0}{2}\overset{1}{5}$, ln $4\overset{0}{0}\overset{1}{5}$, np $8\overset{0}{7}$, und derselben perpendicula, als mb $2\overset{0}{1}$, oc $2\overset{0}{0}$, od $4\overset{0}{9}$, ie $3\overset{0}{1}$, ak $2\overset{0}{6}$, li $2\overset{0}{2}$, nb $2\overset{0}{4}$, pg $4\overset{0}{8}$, und die bases der beyden trianguln am $4\overset{0}{7}\overset{1}{6}$, pf $1\overset{0}{0}$, deroselben perpendicula mb $2\overset{0}{1}$, pg $4\overset{0}{8}$.

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt dieses irregularen Platzes finden.

Das

fig: 96

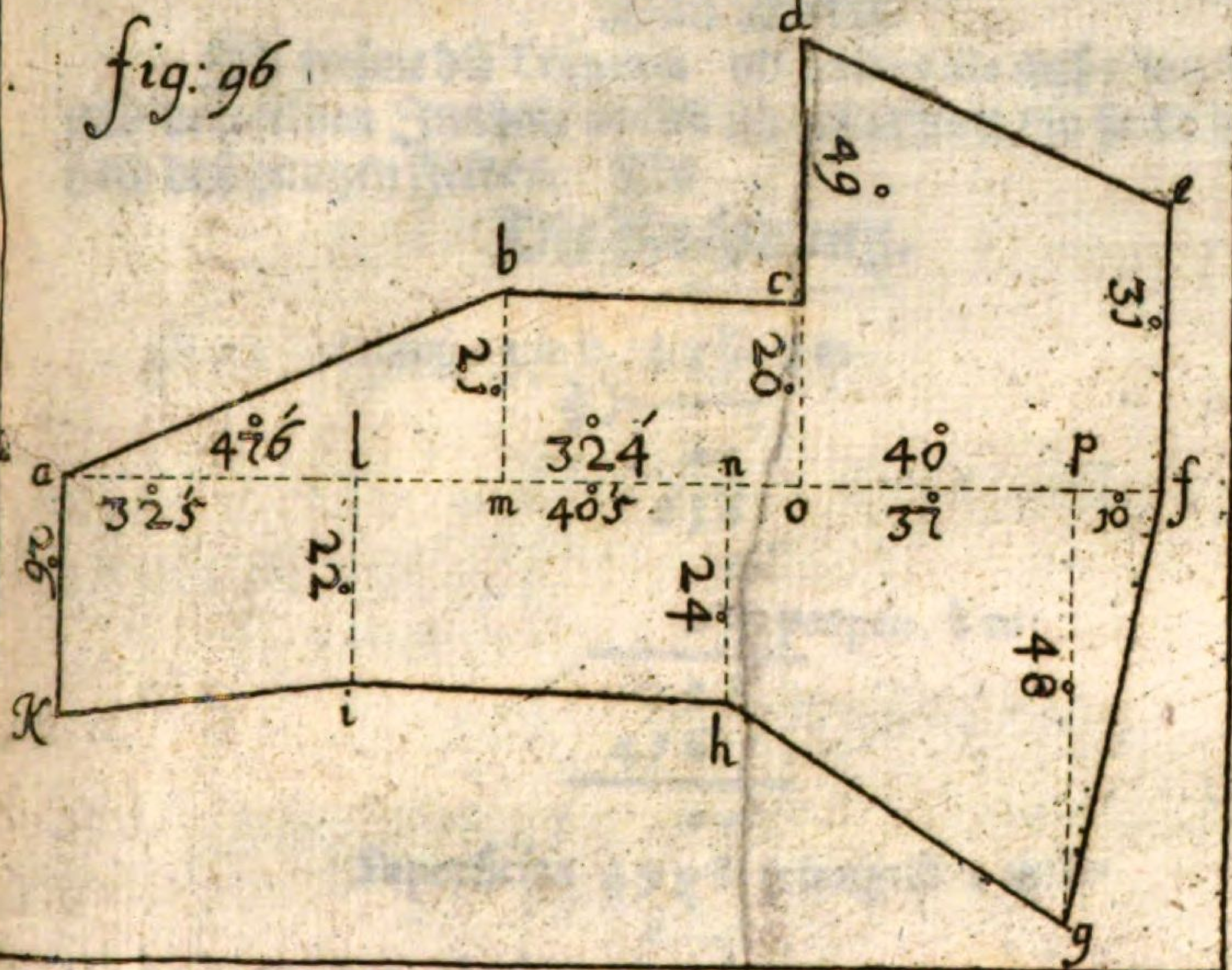
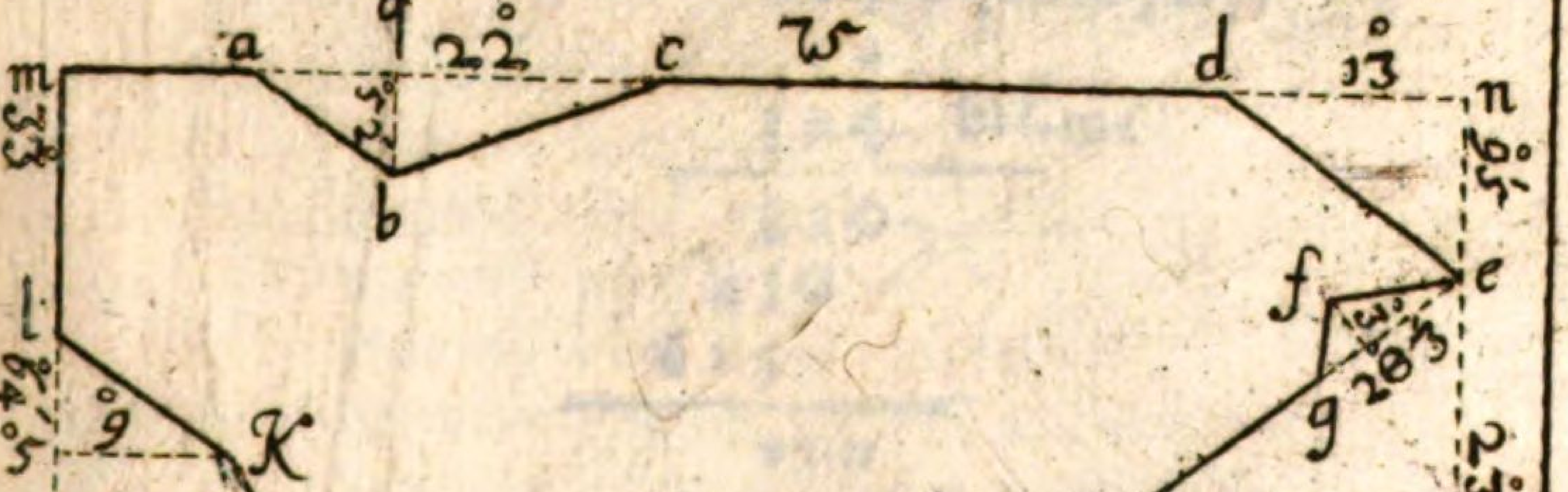
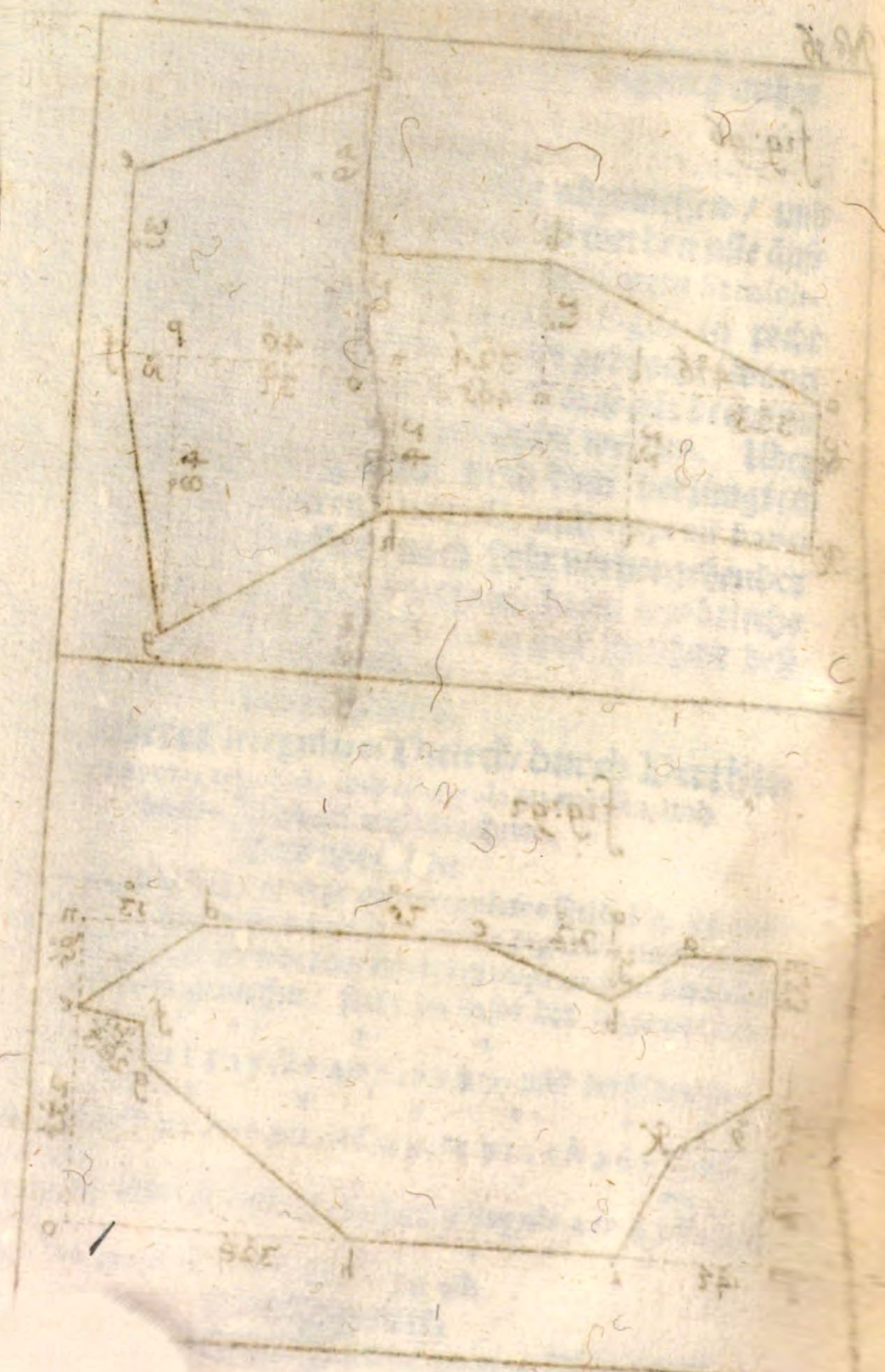

d
49
e
b
c
31
21
20
a
476
l
324
n
40
p
f
325
m
405
o
31
10
22
24
48
K
i
h
g

fig: 97


m
a
q
22
c
d
13
n
b
e
f
g
l
K
p
144
i
h
328
o



Das Werck.

Ich rechne die Trapezia und Triangula auß / wie bewust / und deroselben Innhalt addire ich zusammen / so finde den Innhalt deß gantzen Feldes. Als

Die Rechnung.

```
                 0 1
triang. amb. 476. am-
½)
                 0 1
                 238
                 0
                 21 perpen. bm
                 238
                476
                 0 1
Superficies 4998 trianguli amb.
              0
Trapez. cbmo. 21  bm
              20  co
              0
½)            41
              0 1
              205 æquirte perp.
              0 1
              324  bas. mo
              820
             410
            615
            0 1 11
            66420 Superficies trapez. bmoc
              0
Trap. fedo  49 db
            31 ef
              0
              80
```

```
       0
      80
 ½)  ----
      0
     40
     40. o f bas.
   ------
      0
    1600 Superficies trapezii d o f e.

       0
Trap. i l a k 26 a k
              22 i l
             ----
              0
         ½)  48
             ----
              0
             24
             01
            325 a l basis.
           -----
            120
            48
            72
           -----
            01
           7800 Superfic. trapezii a k i l.

              0
Trap. h n l i 22 i l
              24 n h
             ----
         ½)  46
             ----
              0
             23
             01
            405 bas. l n
              0
             23
           -----
           1215
           810
           -----
            01
           9315 Superficies trapez. l i h n
```

Trap

$\overset{0}{}$

Trap. pgnh 24 nh
48 pg

$\overset{0}{}$

½) 72

$\overset{0}{}$

36 æqu. perpen.

$\overset{0}{}$

37 np bas.

252
108

$\overset{0}{}$

1332 Superficies trapez. nphg.

$\overset{0}{}$

Triang. fpg 48 pg.

$\overset{0}{}$

½) 24

$\overset{0}{}$

10 pf.

$\overset{0}{}$

240 Superficies triang. pfg.

Additio.

		$\overset{0\;1'}{}$
Superficies triang. amb		4998
trapezii bmoc	- -	6642
trapezii dofe	- -	16000
trapezii akil	- -	7800
trapezii lihn	- -	9315
trapezii nphg	- -	13320
trianguli pfg	- -	2400

$\overset{0\;1}{}$

Superficies horti - - 60475

Propositi.

Thut nach Heydenheimer Mäß gemessen 13. Jauchart. $\overset{0\;1\;11'}{1975.0}$) $\overset{0}{450}$))

```
        0      01
450)  60475  | 13. Jauchart
      450    |
      ----
      1547
      1350
      ----
        01
      1975
```

21. Propositio.

Eines irregularen Feldes Inhalt zu finden/ wann man nicht dardurch kommen/ oder solches in ein quadrat einschliessen kan.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn es seye ein irregularer Weyher a b c d e f g h i k l m fig. 97 welcher in ein rechtwincklichtes ablanges quadrat ist eingeschlossen worden / an solchem oblongo nun die Långe m n gemessen ist $7\overset{0}{5}$, die Braite m p $3\overset{0}{3}$, und die Seyten um wie viel die Figur von dem Oblongo abweichet a c $2\overset{0}{2}$, b q $\overset{0}{5}\overset{1}{2}$, d n $1\overset{0}{3}$, n e $\overset{0}{9}\overset{1}{5}$, e g $\overset{0}{8}\overset{1}{3}$, f r $\overset{0}{3}$, e o $2\overset{0}{3}\overset{1}{5}$, o h $3\overset{0}{2}\overset{1}{8}$, i p $1\overset{0}{4}\overset{1}{7}$, p s $1\overset{0}{2}$, s k $\overset{0}{9}$, l s $\overset{0}{6}\overset{1}{4}$:

Das Begehrte.

Wir můssen den Inhalt finden.

Das Werck.

Ich rechne zu erst den Innhalt deß Quadrats, finde solchen $247\overset{0}{5}$, hernach rechne ich die übrige triangula und trapezia auß/ welche die irregulare Figur von dem quadrat abweichet / solche Inhalt addire ich zusammen / und subtrahire die Summam von dem Inhalt deß quadrats, Rest $178\overset{0}{7}\overset{1}{2}\overset{II}{0}$, der Inhalt der fürgegebenen irregularen Figur.

Die

Die Rechnung.

Quadratum m n o p.

```
   0
  75 mn
   0
  33 mp.
 -----
  225
  225
 -----
   0
 2475 Superficies quadrati m n o p.

            0
triang. abc 22 ac
         ½)  0
            11
            0 1
            52 bq
           -----
            22
            55
           -----
            0 1
           572 Superf. triang. abc

            0 1
triang. dne 95 ne
             0
            13 dn
           -----
           285
            95
           -----
           0 1
     ½)   1235
          -----
           0 1 11
          6175 Superf. triang. dne

            01
triang. egf 83 ge
             0
             3 fr
           -----
            01
     ½)    249          P          ½) 249
```

0 1
½) 249

0 1 11
1245 Superfic. e f g triang.

0 1
triang. c o h 328 h o

½) 0 1
164

0 1
235 c o

820
492
328

0 1 11
38540 Superf. triang. c o h

0 1
trapez. k s p i 147 p i

0 1
90 k s

0 1
½) 237

0 1 11
1185

0
12 p s

2370
1185

0 1 11
14220 Superf. trapez. k s p i

0 1
triang. k s l 64 l s

½) 0 1
32

0
9 k s

0 1
288 Superf. triang. k s l

Additio.

		0 I II
triang. abc	- -	5720
triang. dne	- -	6175
triang. efg	- -	1245
triang. eoh	- -	38540
trapez kspi	- -	14220
triang. ksl	- -	2880
		0 I II
Summa		68780

		0 I II
Quadrat. mnop	.	247500
		68780
		0 I II
	rest	178720 die

Superficies deß fürgegebenen irregularen Weyhers.

Gesetzt nun dieser Weyher wäre mit der Geyslinger Mäß-Ruthen gemässen / und der Inhalt außgesprochen / $2\frac{7}{8}$. Jauchart
0 I II
6220

0)	0 I II	
600)	178720	$2\frac{7}{8}$ Jauchart.
	1200	
0)		
525)	587	
	525	
	0 I II	
	6220	

Mercke.

Je näher man mit den Lineen deß quadrats bey der Figur bleiben kan / wann eine Seite derselben ehe nur eines Theils angerühret / je leichter mag diese Operation auch verrichtet werden / welche ob sie wol etwas operòs zu seyn scheinet / dannoch in der praxi nutzlich und delectabel ist.

22. Propositio.

Eines Zirckuls Inhalt zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn es seye ein Zirckul Fig. 98, dessen diameter ab $\overset{0\,I\,II}{1718}$.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich setze in die regulam de tri nach Archimedis bekandter proportion deß diametri gegen seiner Circumferenz, also $\overset{0}{7}$ am diametro, gibt $\overset{0\,I}{22}$ in der Circumferenz, was $\overset{0\,I\,II}{1718}$ der gegebene diameter? finde $\overset{0\,I\,II\,III}{53994}$ die circumferenziam deß fürgegebenen Zirckuls / solche mit dem diametro ab $\overset{0\,I\,II}{1718}$ multiplicirt, kombt $\overset{0\,I\,II\,III\,IV\,V}{9276169 2}$, hierauß den vierten Theil genommen / kombt $\overset{0\,I\,II\,III\,IV\,V}{2319042 3}$, der Inhalt deß fürgegebenen Zirckuls.

Thut 1. Jauchart $\overset{0\,I\,II\,III\,IV\,V}{790423}$ Kirchberger Feldmäß.

Die Rechnung.

diam.	circumf.	diam. ab
$\overset{0}{7}$) $\frac{2}{7}$	$\overset{0}{22}$	$\overset{0\,I\,II}{1718}$

```
          0 I II
          1718
          0 I
            22
          ----
          3436
         3436
         0 I II
         37796
         ------
       0 I II III
         53994 circumf.
```

№ 17

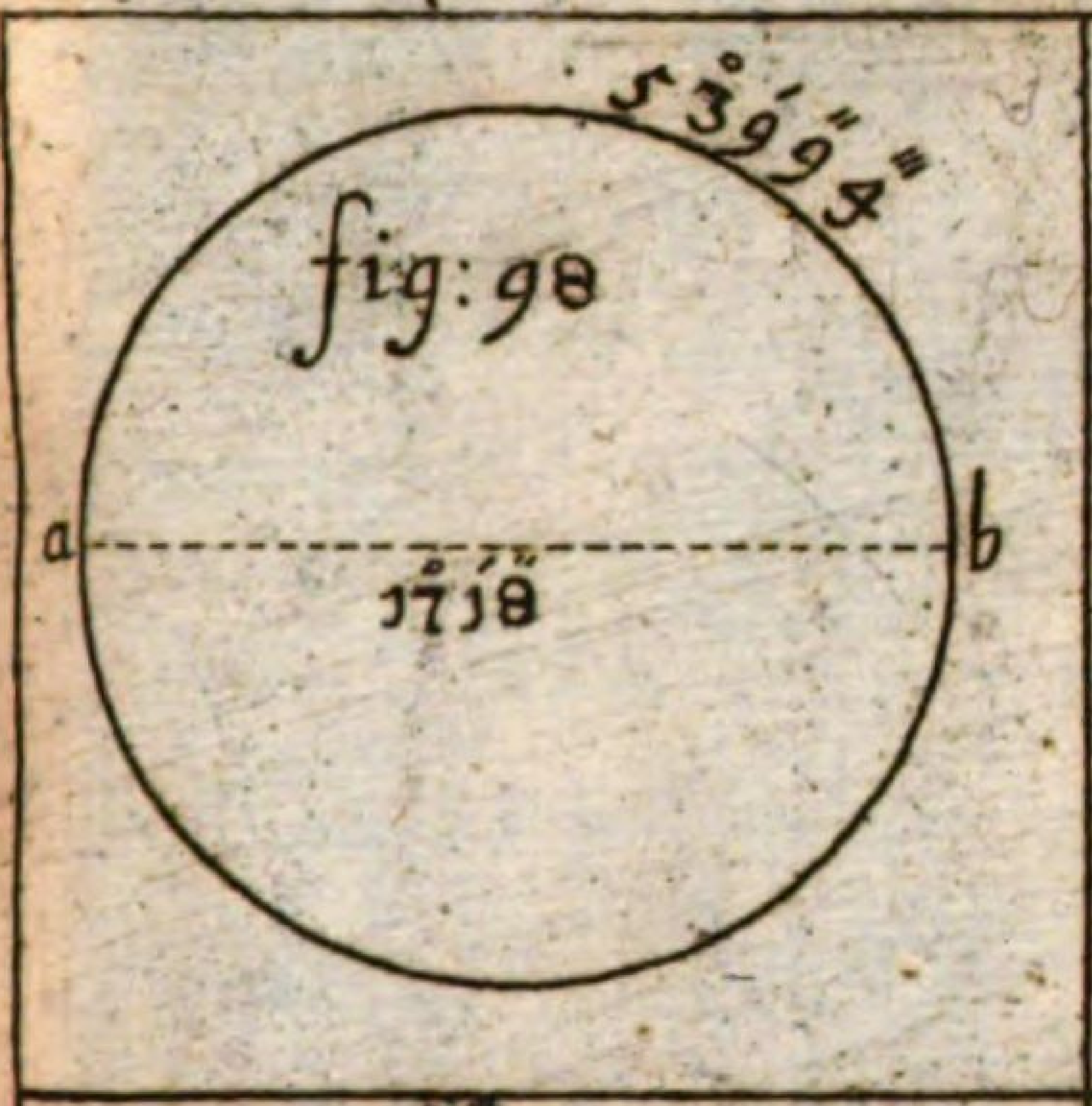
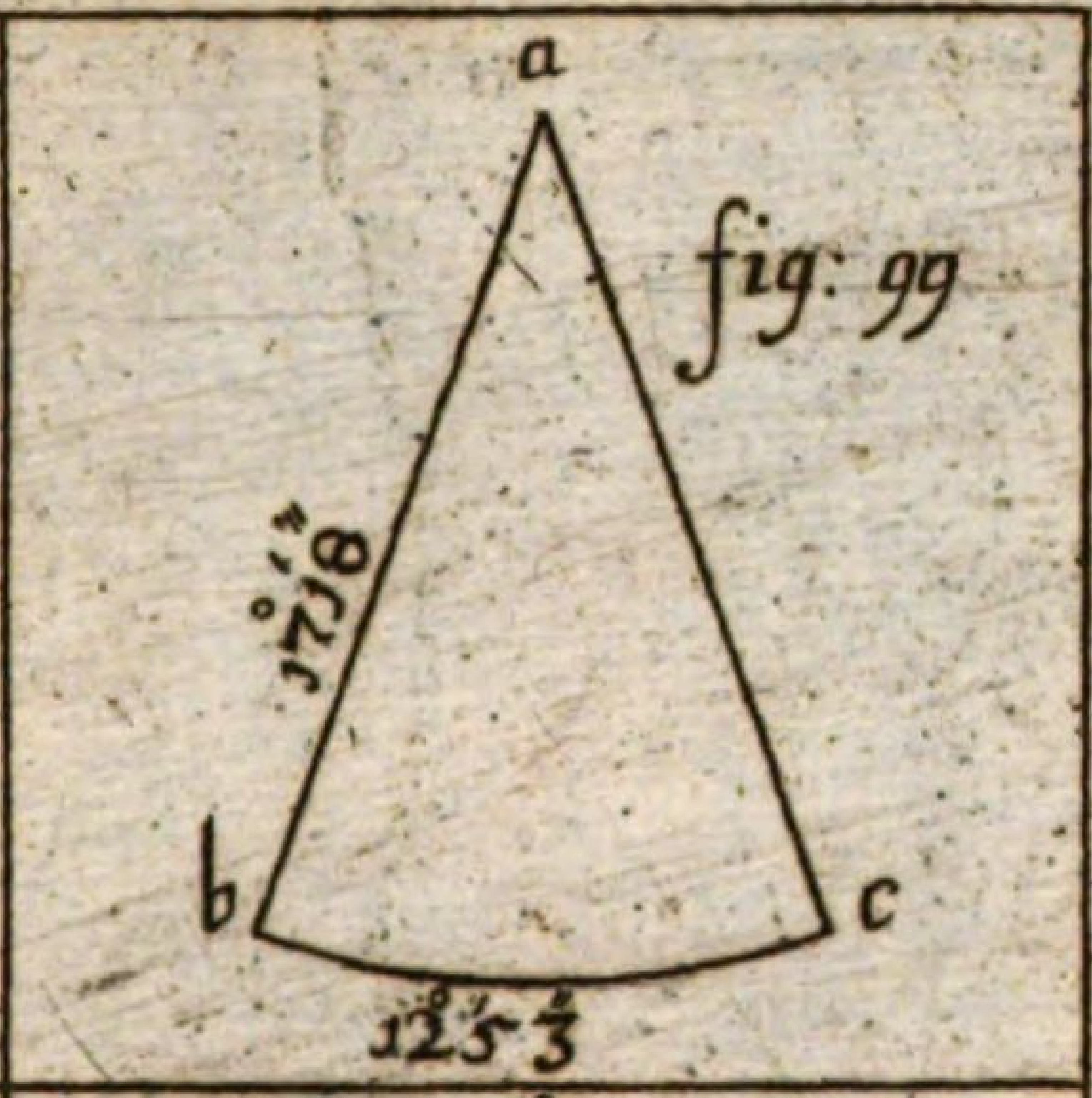
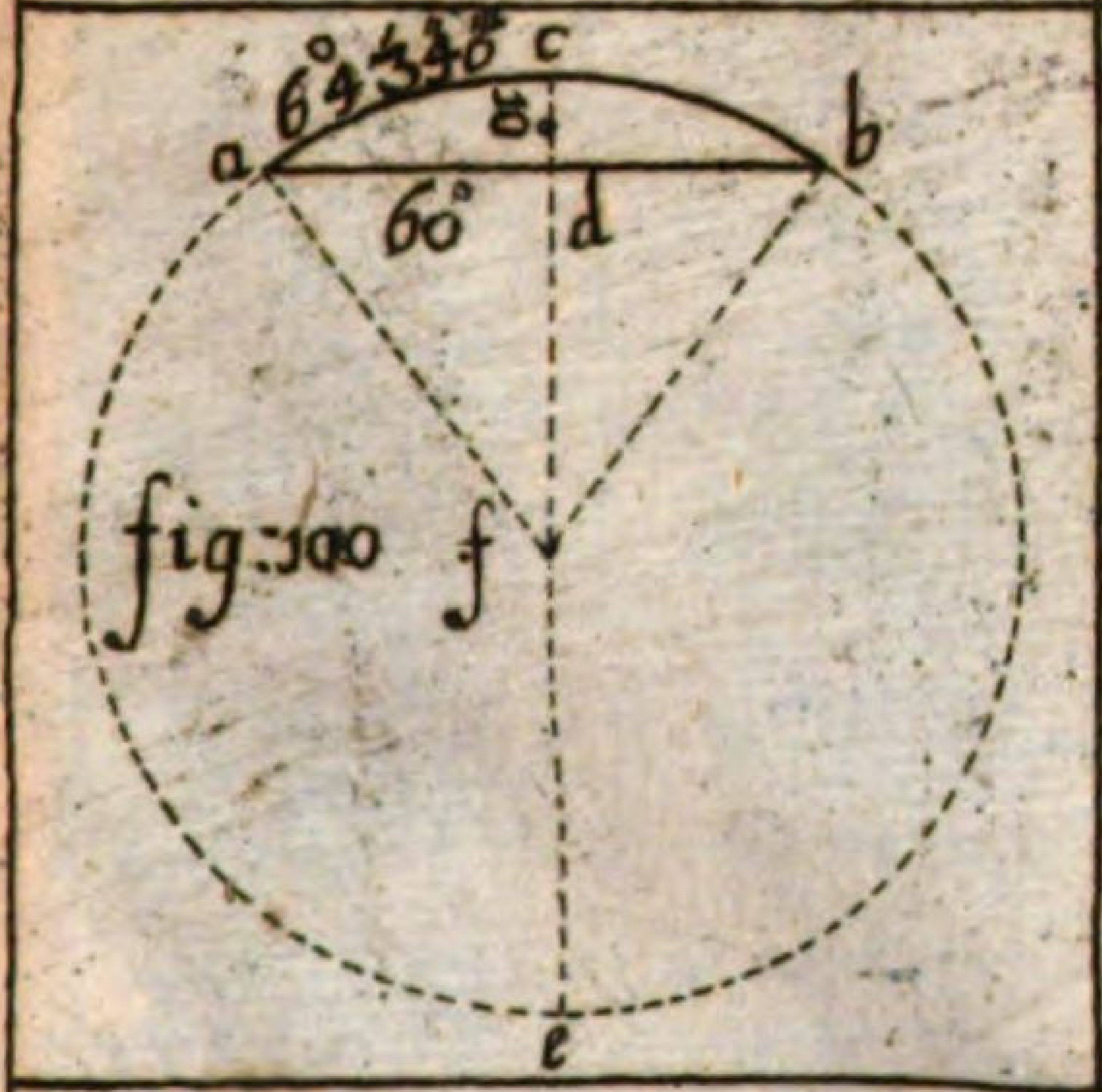
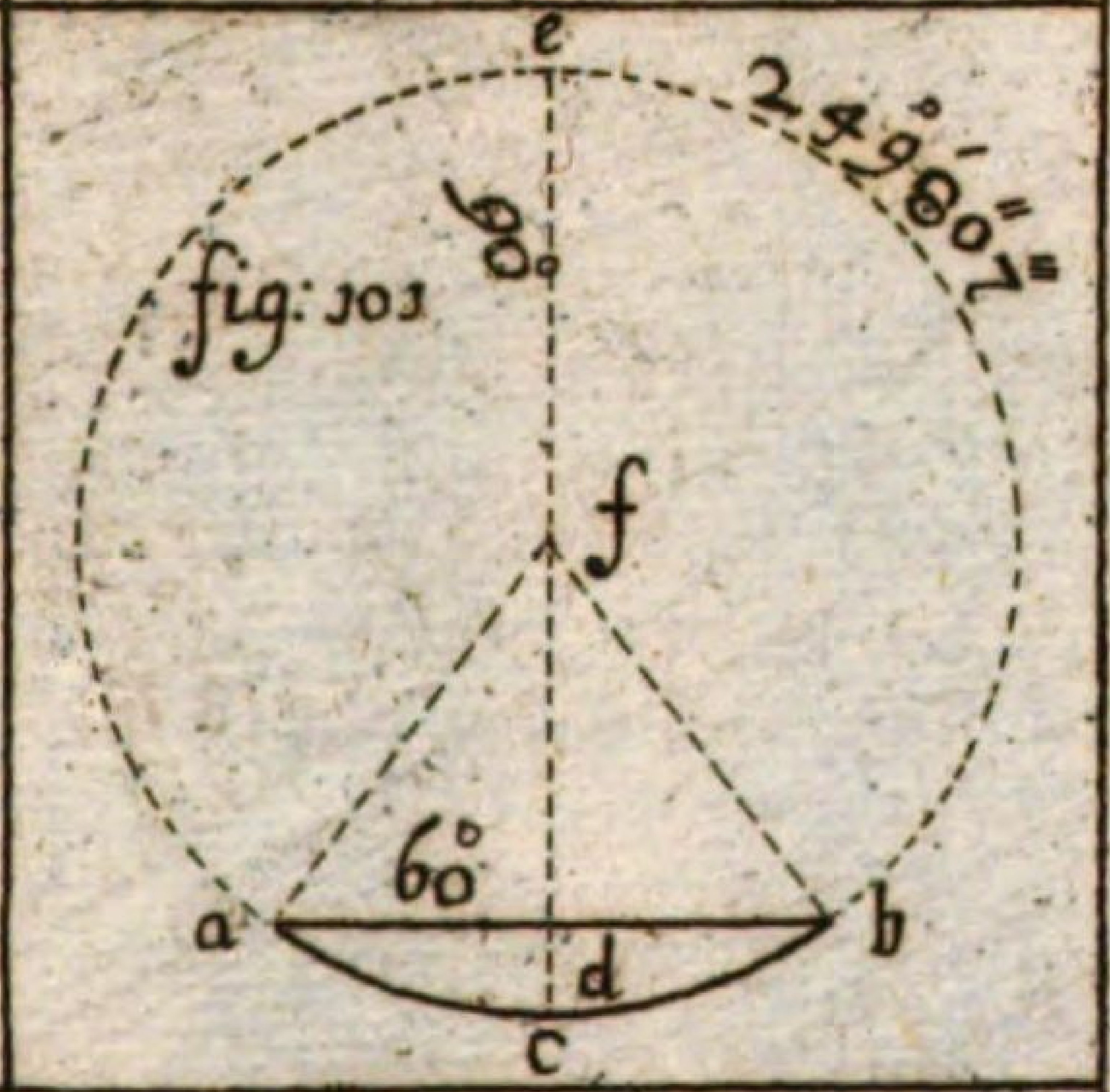


fig: 98
a
b
17°18'


a
fig: 99
b
c
17°18'


a
c
b
60°
d
fig: 100
f
e


e
fig: 101
f
60°
a
b
d
c

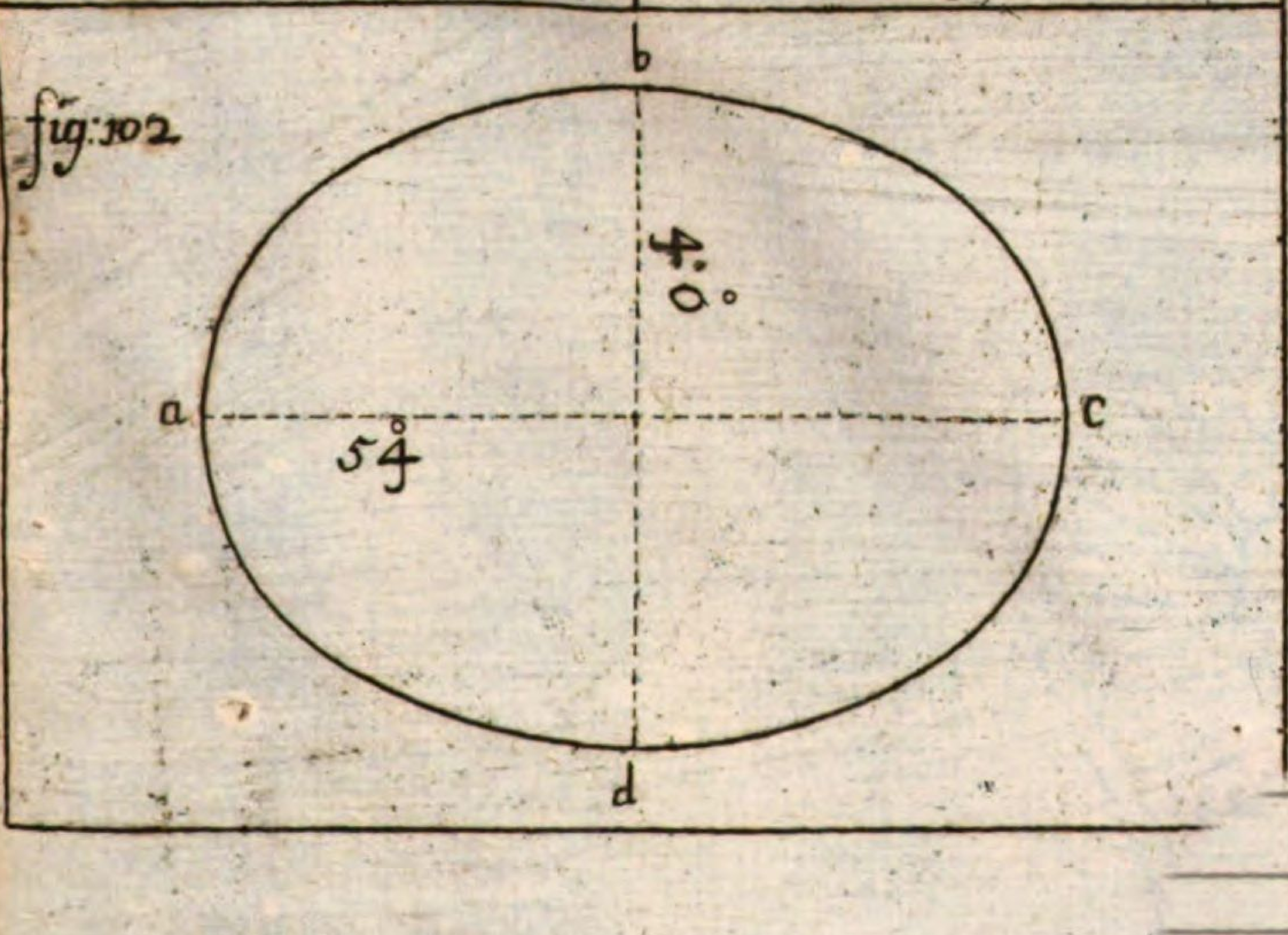
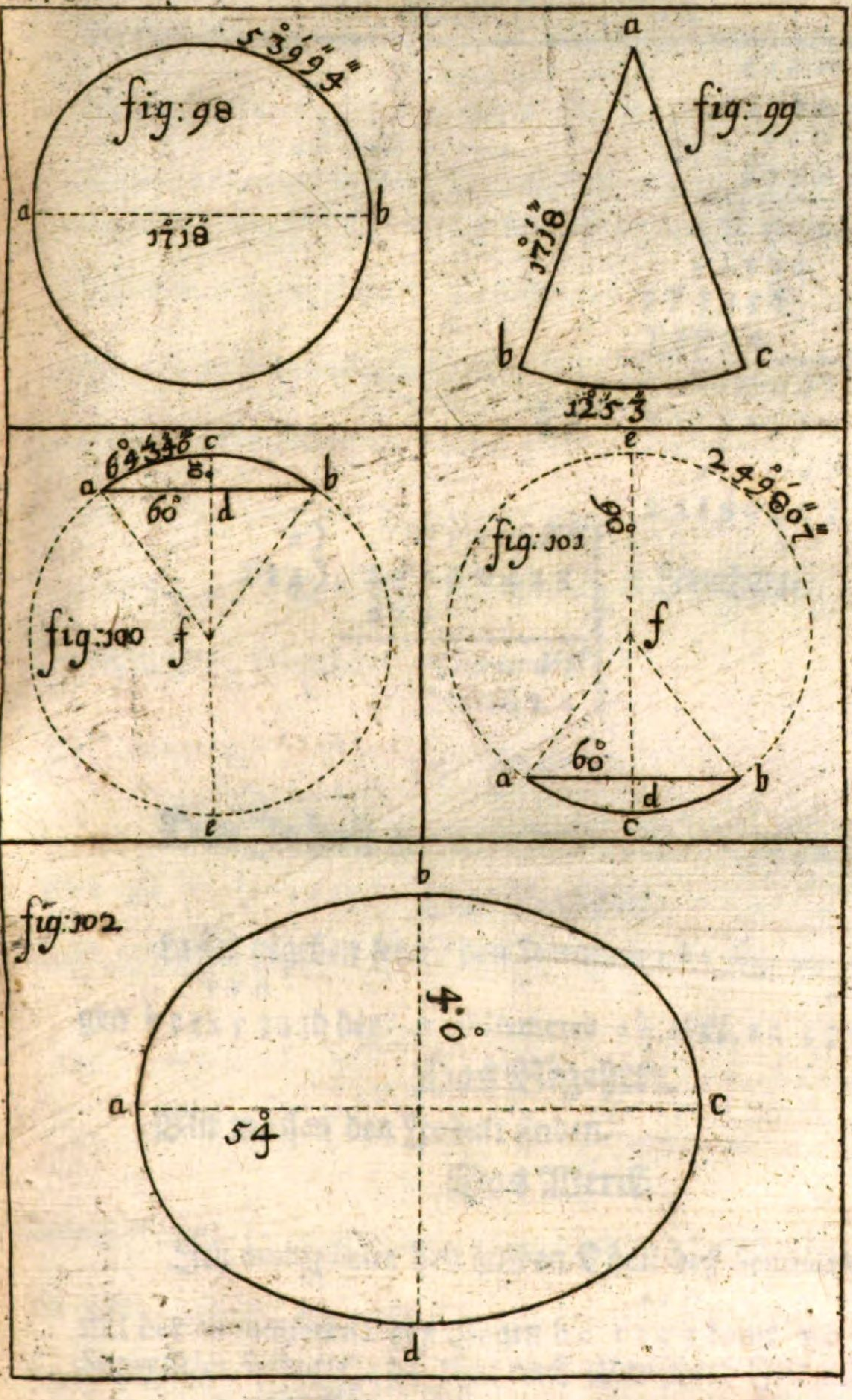


fig: 102
b
40°
a
c
54°
d

No. 17



it.

ab

irculi

ositi.

Bo

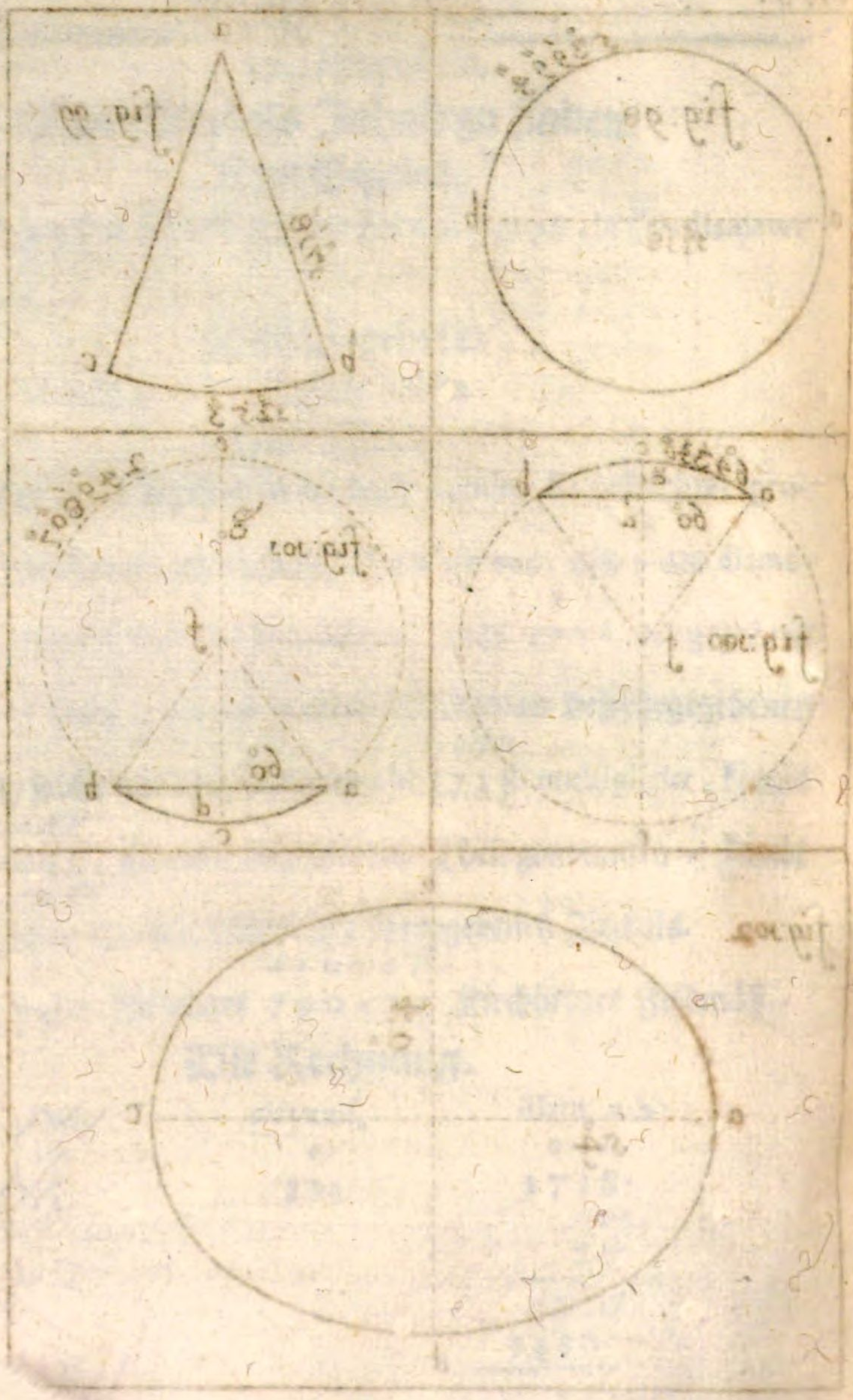
59

7

aus

ab

pc
m
di
3
9
2



53994 circumf.

0 I II III
53994 circumf.
0 I II
1718 diam. ab

431952
53994
377958
53994

0 I II III IV V
$\frac{1}{4}$) 92761692

0 I II III IV V
23190423 area circuli propositi.

0) 0 I II III IV V
224) 23190423 | 1 Jauchart.
224
0 I II III IV V
790423

23. Propositio.

Den Inhalt eines Sectoris Circuli zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / den Sectorem abc fig. 99 dessen Bogen bc 125 (0 I II) und der Semidiameter ab oder ac 1718 (0 I II).

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt finden.

Das Werck.

Ich multiplicire den halben Theil deß Semidiametri 859 (0 I II) mit der circumferenz deß Bogen bc 1253 (0 I II) komt 1076327 (0 I II III IV) Superficies Sectoris abc thut nach Ulmischem Feldmäß $\frac{1}{4}$ Jauchart 356327 (0 I II III IV).

Die Rechnung.

½) 1718 ab (0 I II)	1253 circ. bc (0 I II)
859 (0 I II)	859 (0 I II)
	11277
	6265
	10024
	1076327 Superfic. Sectoris abc. (0 I II III IV)

0) 72) 1076327 (0 I II III IV) | ¼ Jauchart.
72
356327 (0 I II III IV)

24. Propositio.

Die Fläche eines Zirckuls-Stucks/ (Segmenti) so kleiner als ein halber Zirckul ist/ zu finden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das Segmentum minus abcd fig. 100 daran die Chorda ab 60 (0), Sagitta cd 10 (0), und der Zirckul-Bogen acb 64340 (0 I II III) lang befunden worden.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich suche deß Zirckuls gantzen diametrum ce also: Ich quadrire die halbe Chordam ad 30 (0), komt 900 (0), diese dividire ich mit Sagitta cd 10 (0), komt 90 (0) dazu Sagittam cd addiret, komt 100 der gantze Diameter ec, hierauff mult. die circumferenz deß Bo-

Bogens a c b $\overset{0\,I\,II\,III}{64346}$ mit der Helffte deß Semidiametri $\overset{0}{25}$ komt $\overset{0\,I\,II}{160865}$ vor den Innhalt deß Sectoris a c b f. Hiervon muß der triangul a f b abgezogen werden/ solchen rechne ich also: Ich subtrahire von dem Semidiametro c f $\overset{0}{50}$ Sagittam c d $\overset{0}{10}$ rest $\overset{0}{40}$ die perpendicular-Linea d f, deß trianguli a f b, solche mit der Helffte der baseos multiplicirt, komt $\overset{0}{1200}$ vor den Innhalt deß trianguls a f b, solchen von $\overset{0\,I\,II}{160865}$ subtrahirt rest/ $\overset{0\,I\,II}{40865}$ der Innhalt deß Segmenti a b c. Thut nach Erbacher Feldmäß $2\frac{1}{2}$ Jauchart $\overset{0\,I\,II}{2865}$.

Die Rechnung.

Chord: a b $\overset{0}{60}$

$\frac{1}{2}$ $\overset{0}{30}$ } quad.
$\overset{0}{30}$

c d 10) $\overset{0}{900}$

90
add: 10 c d Sag.

$\frac{1}{2}$) $\overset{0}{100}$ Diam: c e

$\overset{0}{50}$ Semid. c f

$\overset{0}{10}$ c d Sag.

40 perp. d f

arcus a b c $\overset{0\,I\,II\,III}{64346}$

$\frac{1}{2}$) $\overset{0\,I\,II\,III}{32173}$

a f $\overset{0}{50}$

$\overset{0\,I\,II\,III}{1608650}$ Superficies deß Zirckul-Stücks a f b c.

triang-

triang. afb $\overset{0}{60}$ bas. ab.

$\overset{0}{20}$ halb. perp. df.

$\overset{0}{1200}$ Superf. triang. afb.

$\overset{0\,I\,II}{160865}$ Superf. Sectoris.
120000 Superf. triang.

$\overset{0\,I\,II}{40865}$ Super. Segmenti abc.

0) 152)	$\overset{0\,I\,II}{40865}$	2½ Jauchart.
	304	
$\overset{0}{76)}$	104	
	76	
	$\overset{0\,I\,II}{2865}$	

25. Propositio.

Eines Zirckul-Stücks / (so grösser als ein halber Zirckul ist) Inhalt zu finden.

Das Gegeben.

Das gegebene Zirckul-Stuck seye abc fig. 101, daran die Chorda ab $\overset{0}{60}$, Sagitta cd $\overset{0}{90}$, und der Bogen acb $\overset{0\,I\,II\,III}{249807}$ lang seyen.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Zwischen dieser und vorhergehender proposition, ist ein schlechter Unterschied / dann es wird eben also operirt wie daselbst gelehret / nur daß der triangul afb, zu dem grössern Sectore acb addirt wird / wie er von dem kleinern ist subtrahirt worden / als die

die Helffte der Chordæ ab, $\overset{0}{30}$ quadrirt, thut $\overset{0}{900}$, mit Sagitta ed $\overset{0}{90}$ dividirt, komt $\overset{0}{10}$, hierzu Sagittam ed $\overset{0}{90}$ addirt, komt $\overset{0}{100}$ vor den gantzen diametrum ce, hierauff die Helffte deß Zirckul-Bogens mit dem Semidiametro multiplicirt, thut $\overset{0\,I\,II\,III}{6245175}$ der Inhalt deß Sectoris abcf. Hierzu muß noch der triangul afb addirt werden / ich multiplicire die halbe basin ab $\overset{0}{30}$, mit der gantzen perpendicular-Linea fd $\overset{0}{40}$, (welche gefunden wird / wann der Semidiameter cf $\overset{0}{50}$ von Sagitta cd $\overset{0}{90}$ subtrahirt wird) komt $\overset{0}{1200}$ der Inhalt deß trianguli afb, solchen zu obigem Sectore addirt, bringt $\overset{0\,I\,II\,III}{7445175}$ Superficies Segmenti acb. Thut nach dem Albecker Feldmäß $10\frac{1}{2}$ Jauchart $\overset{0\,I\,II\,III}{95175}$.

Die Rechnung.

Chord. ab $\overset{0}{60}$

$\frac{1}{2}$) $\overset{0}{30}$ | quad. $\overset{0}{30}$

0) ed 90) $\overset{0}{900}$

$\overset{0}{10}$

add. $\overset{0}{90}$ ed

$\overset{0}{100}$ diam. ce

$\frac{1}{2}$) $\overset{0}{50}$ Semid. cf

Circumf. acb $\overset{0\,I\,II\,III}{249807}$

$\frac{1}{2}$) $\overset{0\,I\,II\,III\,IV}{1249035}$

af - - - - $\overset{0}{50}$

$\overset{0\,I\,II\,III\,IV}{62451750}$

Superf. deß Sectoris acbf.

triang.

```
    0
triang. afb 60 baſ. ab.
               0
              20 halb. perp. df.
           ------
               0
            1200 area triang. afb.

            0 i ii iii iV
          62451750 Sector. acbf
          12000000 triang. afb.
          --------
            0 i ii iii iV
          74451750 area Segmenti
          acbd.

     0)      0 i ii iii |
   700)  7445175        | 10½ Jauchart.
     0)  700            |
  350)    445
          350
          -----
          0 i ii iii
          95175
```

26. Propoſitio.

Eines Oval Zirckuls Inhalt zu finden.

Das Gegeben.

Laſſet gegeben ſeyn / die Oval-Figur abcd, daran der diameter ac 54 (0) bd 40 (0) lang iſt.

Das Begehrte.

Wir můen deſſen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich ſuche zwiſchen dem gröſſeren und kleineren Diametro, mediam proportionalem, das iſt; ich multiplicire ac 54 (0) mit bd 40 (0), komt

40, komt 2160, solche product-Zahl extrahire ich quadrate, finde 4647 den diametrum deß Zirckuls / der dem oval gleich.

Solchen Zirckul rechne ich auß / wie bekandt; Ich sprich 7 diam. gibt 22 circumf. was 4647 diamet? komt 146 circum. solche mit dem diamet. multiplicirt, und den vierten Theil auß dem product genommen / komt 169615 Superficies deß Zirckuls / so dem oval gleich ist. Thut nach dem Geyslinger Feldmäß $2\frac{1}{4}$ Jauchart 4615.

Die Rechnung.

```
 54 ac
 40 bd
------
 2160 | 4647 Diam. deß Zirckuls
 16   |      der oval-Figur gleich.
------
  560 |
   86
  516
------
  4400
   924
  3696
------
  70400
   9287
  65009
```

diam.	Circumf.	diam.
0 I II	0	0 I II
7,00	22	4647

0 I II
4647 diam.
0
146 circ.
27882
18588
4647
0 I II
678462
¼) 0 I II
169615 Superficies circuli der oval-Figur gleich.

4647
0
22
9294
9294
0 I II
102234
0
146 circumf.

0) 0 I II
600) 169615 | 2¾ Jauchart.
0) 1200
450) 496
450
0 I II
4615.

27. Propositio.

Ein Feld zu messen / so zwischen geraden und parallel Zirckul-Lineen gelegen.

Das Gegeben.

Lasset das gegebene Feld / fig. 103. seyn / a b c d, daran die Seyte ab oder cd 265 (0), und die schnurgerade Linea a d oder bc 758 (0 I).

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das

N°. 18

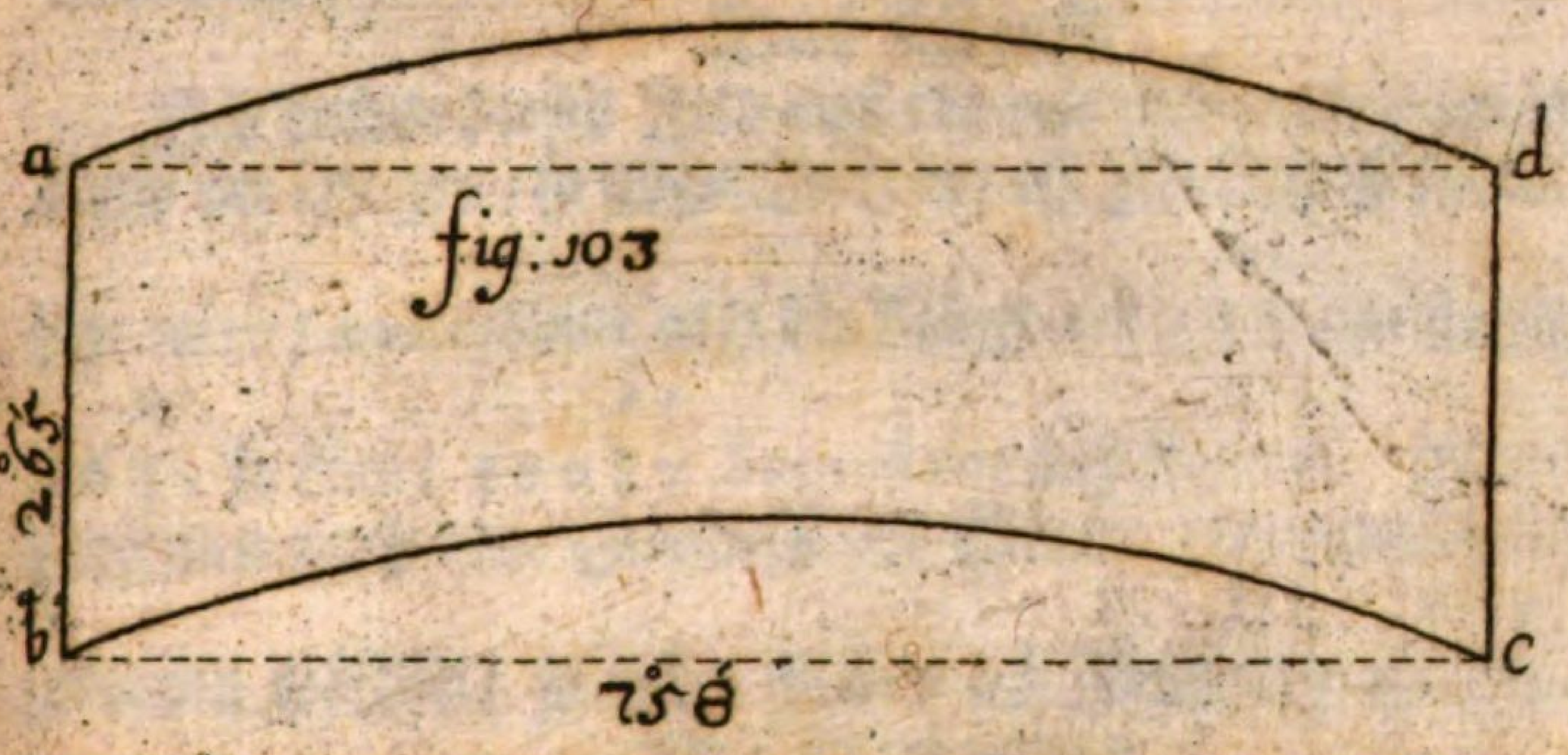
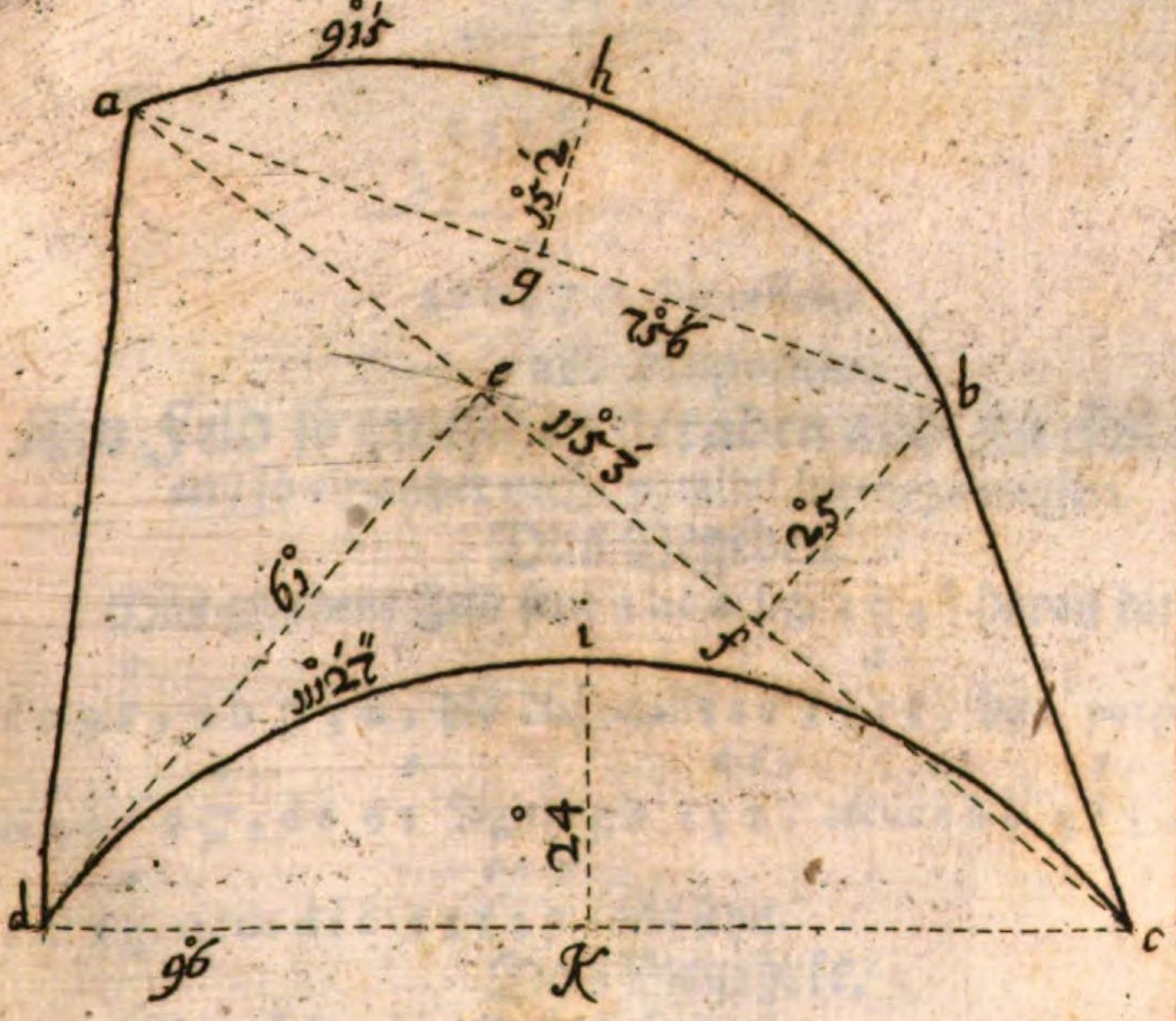
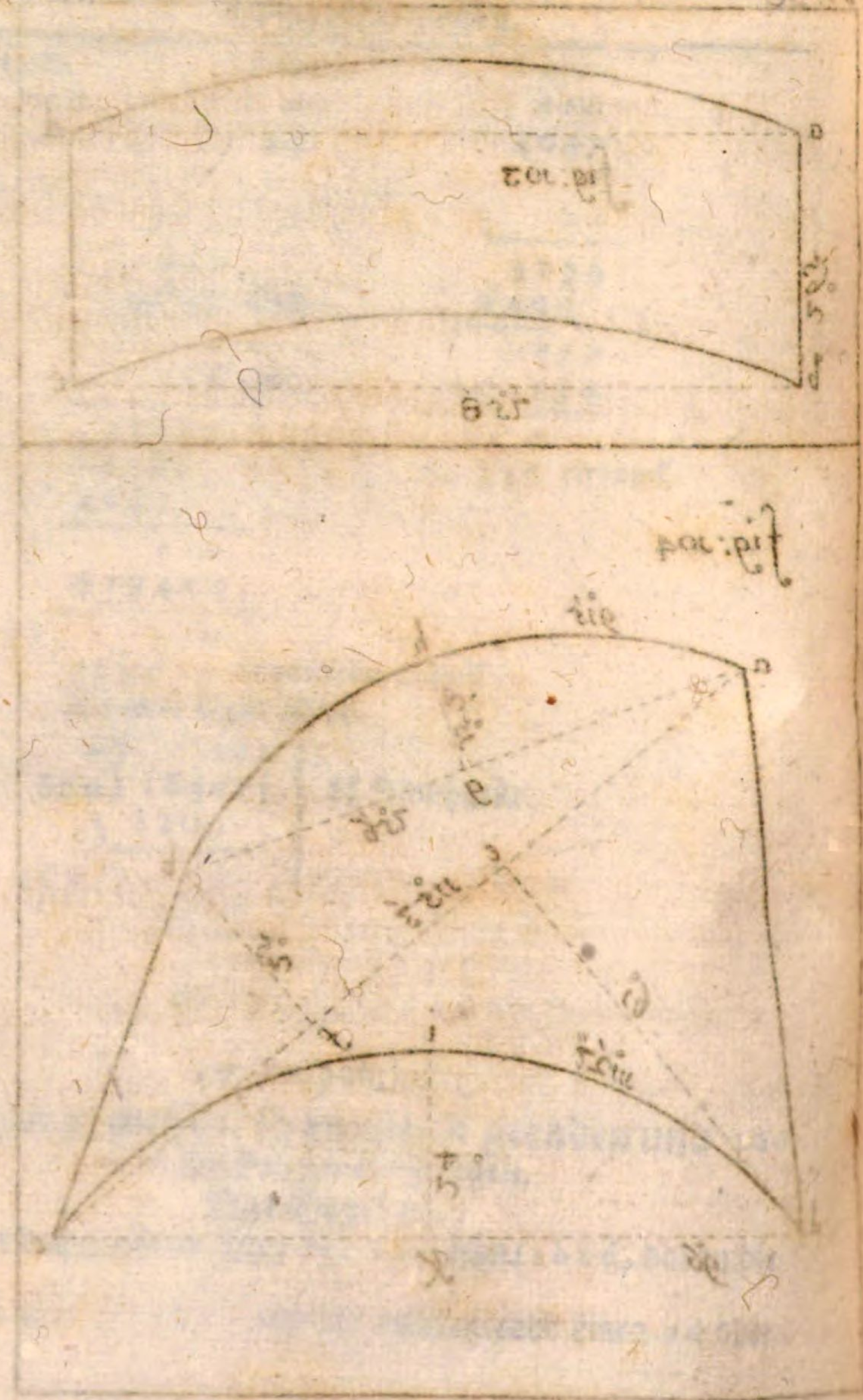


fig: 103

fig: 104





Das

Das Werck.

Ich rechne dieses Feld auß als wie ein quadratum oblongum, dann der Bogen / so abgeschnitten / ist gleich groß deme / so zugesetzt wird / multiplicire also die Länge a d $7\overset{0}{5}\overset{1}{8}$ mit der Breite a b $2\overset{0}{6}5$, so komt $200\overset{0}{8}\overset{1}{7}$ Superficies deß Feldes. Wann solches Feld nun nach dem Feldmäß der Stadt Giengen solte außgesprochen werden / so wäre solches $4\frac{1}{2}$ Jauchart $\overset{0}{5}\overset{1}{8}\overset{11}{7}0$.

Die Rechnung.

$$
\begin{array}{r}
7\overset{0}{5}\overset{1}{8}\ ad^{1} \\
2\overset{0}{6}\overset{1}{5}\ ab^{1} \\
\hline
3790 \\
4548 \\
1516 \\
\hline
200\overset{0}{8}\overset{1}{7}\overset{11}{0}\ \text{Superficies}
\end{array}
$$

28. Propositio.

Ein Feld so zwischen geraden und Zirckul-Linien / so einander nicht parallel ligen / zu messen.

Das Gegeben.

Das gegebene Feld seye abcd fig. 104, daran die Seyte dc $9\overset{0}{6}$, ab $7\overset{0}{5}\overset{1}{6}$, die diagonalis ac $11\overset{0}{5}\overset{1}{3}$, das perpendiculum bf $2\overset{0}{5}$, de $\overset{0}{6}1$ Sagitta gh $1\overset{0}{5}\overset{1}{2}$, arcus ahb $9\overset{0}{1}\overset{1}{5}$, Sagitta ik $2\overset{0}{4}$ arcus dic $11\overset{0}{1}\overset{1}{2}\overset{11}{7}$ lang seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den Inhalt finden.

Das Werck.

Erstlich rechne ich das irregulare trapezium abcd auß wie bekand / ich addire das perdendiculum de $\overset{0}{6}1$ und bf $2\overset{0}{5}$ zusammen.

men: halbiere die Summam / kombt $\overset{0}{4}3$, darmit die diagonalem ac $11\overset{0}{5}\overset{1}{3}$ multiplicirt, komt $495\overset{0}{7}\overset{1}{9}$, der Inhalt deß trapezii abcd: darzu muß noch das Zirckul-Stuck ahb addirt, und dic subtrahirt werden / solche rechne ich also auß / ich quadrire den halben Theil der Chordæ $3\overset{0}{7}\overset{1}{8}$, komt $142\overset{0}{8}\overset{1}{8}\overset{11}{4}$, solches durch Sagittam hg dividirt, komt $9\overset{0}{4}\overset{1}{0}$, hierzu Sagittam hg $1\overset{0}{5}\overset{1}{2}$ addirt, komt $10\overset{0}{9}\overset{1}{2}$ vor den Diametrum deß Zirckuls / worvon dieses Stück abgeschnitten / nun multiplicire ich den halben Theil deß Semidiametri mit dem gantzen Bogen / ahb $9\overset{0}{1}\overset{1}{5}$, so komt $249\overset{0}{7}\overset{1}{9}\overset{11}{5}$ Superficies Sectoris, hiervon muß noch ein triangul subtrahirt werden / daß das Segmentum überbleibe / multiplicire also die halbe basin ab $7\overset{0}{5}\overset{1}{6}$, mit der perpendicular-Linea $3\overset{0}{9}\overset{1}{4}$, so komt der Inhalt deß trianguls $148\overset{0}{9}\overset{1}{3}\overset{11}{2}$; solchen von dem Sectore $249\overset{0}{7}\overset{1}{9}\overset{11}{5}$ subtrahirt, rest $100\overset{0}{8}\overset{1}{6}\overset{11}{3}$ der Innhalt deß Segmenti ahbg: solchen Innhalt addire ich zu dem trapezio abcd, komt $597\overset{0}{6}\overset{1}{5}\overset{11}{3}$, hiervon wird das Segmentum dick subtrahirt, dessen Innhalt wie vorhergehendes gesucht wird / solcher ist $161\overset{0}{0}$, von vorigem Inhalt $597\overset{0}{6}\overset{1}{5}\overset{11}{3}$ abgezogen / rest $435\overset{0}{6}\overset{1}{4}\overset{11}{3}$ der Inhalt deß vorgegebenen Feldes. Thut $11\frac{1}{4}$ Jauchart $3\overset{0}{6}\overset{1}{4}\overset{11}{3}$ Ulmisches Feldmäß.

Die Rechnung

$$\begin{array}{r} bf\ \overset{0}{2}5 \\ de\ 61 \\ \hline \overset{0}{8}6 \end{array}$$

$\frac{1}{2}$) 86

```
        0              0 1
½) 86           1153 baſ. ac
   ------
    0              0
   43             43 æquirt. perp.
              --------
              3459
             4612
             --------
              0 1
             49579 Superficies
       trapezii a b c d.

   0 1
½) 756 Chorda ab
   -------
   0 1
   378
   0 1
   378
  -------
   3024       0 1        0 1 11 |  0 1
  2646     152)  142884 | 940
 1134 hg.         1368  |  0 1
                 -------| 152 hg Sagitta
   0 1 11          608  --------
 142884            608     0 1
                         1092 diam.
                       --------
                    ½)     0 1
                          546 Semid.

    0 1
   915 arcus a h b
    0 1
   273 halbe Semidiam.
  -------
   2745
  6405
 1830
 -------
   0 1 11
 249795 Superficies Sectoris.

      0 1
  ½) 756 basis ab
     -------
      0 1                          0 1
     378                           378
```

```
     0 I
    378
     0 I
    394 perpend. triang.
  -----
   1512
  3402
 1134
 ---------
     0 I II
 148932 Superficies triang.

       0 I II
    249795 Superf. Sector.
    148932 Superf. triang.
    -----------
       0 I II
    100863 Superf. Segmenti a h b g
          0 I
     49579 Superfic. trapez.
    100863 Superf. Segmenti.
    ---------
       0 I II
    596653 Summa. darvon noch das Se-
    gmentum d i c k muß subtrahirt werden.

     0
2)  96 Chorda d e
   ---
     0
    48
     0
    48
   ----
   384
   192
   ------
     0
  2304              0      0
          29) 2304 | 96
               216 | 24 i k Sagitta
              -----|----
               144 | 0
            144½)120 Diamet.
                  -----

                   60 Semidiam.

                    0 I II
                  1127 arcus d f c
```

° ′ ″
11127 arcus d f c
°
80 halb. Semid.

° ′ ″
333810 Superfic, Sectoris.
°
½) 96 baſ. c d

°
48
°
36 perpend.

288
144

°
1728 Superf. trianguli
° ′ ″
333810 Superf. Sectoris
°
172800 Superf. triang.

° ′ ″
161010 Superf. Segmenti d i c k
° ′ ″
596653 Summa
161010 Segment. d i c k

° ′ ″
435643 Superf. deß Feldes a b c d.

°)   ° ′ ″
384) 435643 | 11¼ Jauchart.
384
516
°) 384
96) 132
96
° ′ ″
3643

29. Propositio.

Ein irregular Feld zu messen / so zwischen geraden und Schlangen-Lineen gelegen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das irregulare Feld a b c d e f g fig. 105. daran die Seite a b gewunden wie eine Schlange / also wann ich die Lineam a b gerad ziehe / so werden ohngefähr die zwey grösser zugesetzte Bogen-Stücklen den drey kleinern abgeschnittenen gleich seyn / wann die Linea b d auch schnurgerad gezogen wird / so ist das obere Stücklein bey b c, so abgeschnitten / gleich deme / so zugesetzt wird / aber von c d bleibet ein zu grosses Zirckul-Stuck / welches absonderlich gemessen / muß gerechnet werden / nun wird das Feld in den triangulum a b d so recht wincklicht / daran die Seite a b $\overset{0}{7}7$, b d $\overset{0}{6}4$, und in das trapezium a g f e zertheilet / daran die diagonalis g e $4\overset{0}{5}\overset{1}{3}$, das perpendiculum a h $\overset{0}{2}2$ f i $\overset{0}{1}4$, das Bogen-Stück c l d k seye getheilet in drey triangul, als c l d und c o l, l n d, thut an dem triangulo c l d das perpendiculum l k $\overset{0}{8}$, basis c d $\overset{0}{4}6$: An den trianguln c o l und l n d die einander gleich seyn / thut die perpendicular-Linie / als m n $\overset{0}{3}$, basis l d $\overset{0}{2}5$.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich rechne den recht wincklichten triangul a b d auß wie bekandt / ich multiplicire die halbe basin mit dem gantzen perpendiculo, komt $2\overset{0}{4}64$ area. Das trapezium a g f e rechne ich wie oben gelehrt / auß / finde $8\overset{0}{1}\overset{1}{5}\overset{11}{4}$ den Innhalt / dann den Innhalt deß

N°. 19

fig: 105

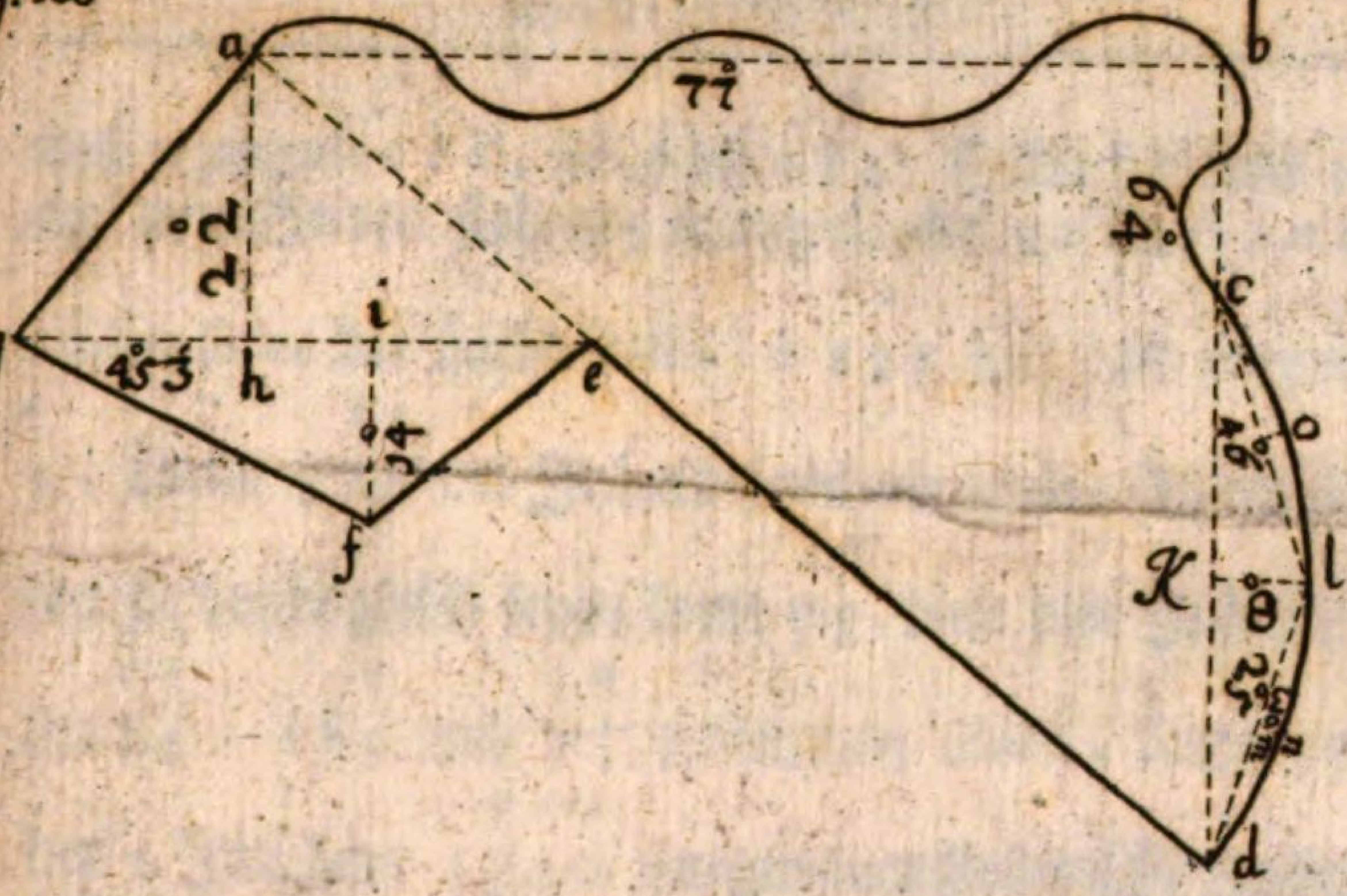
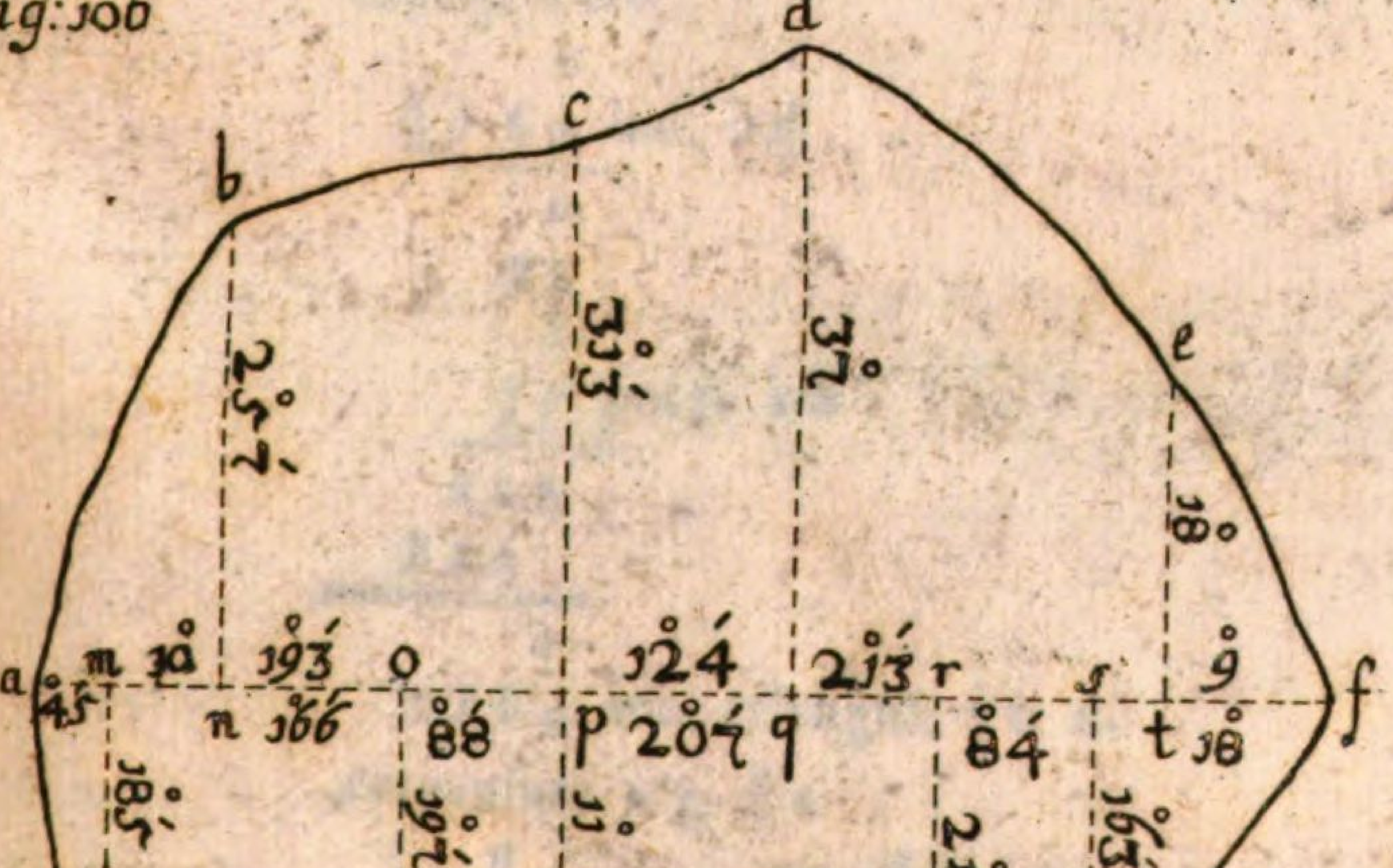
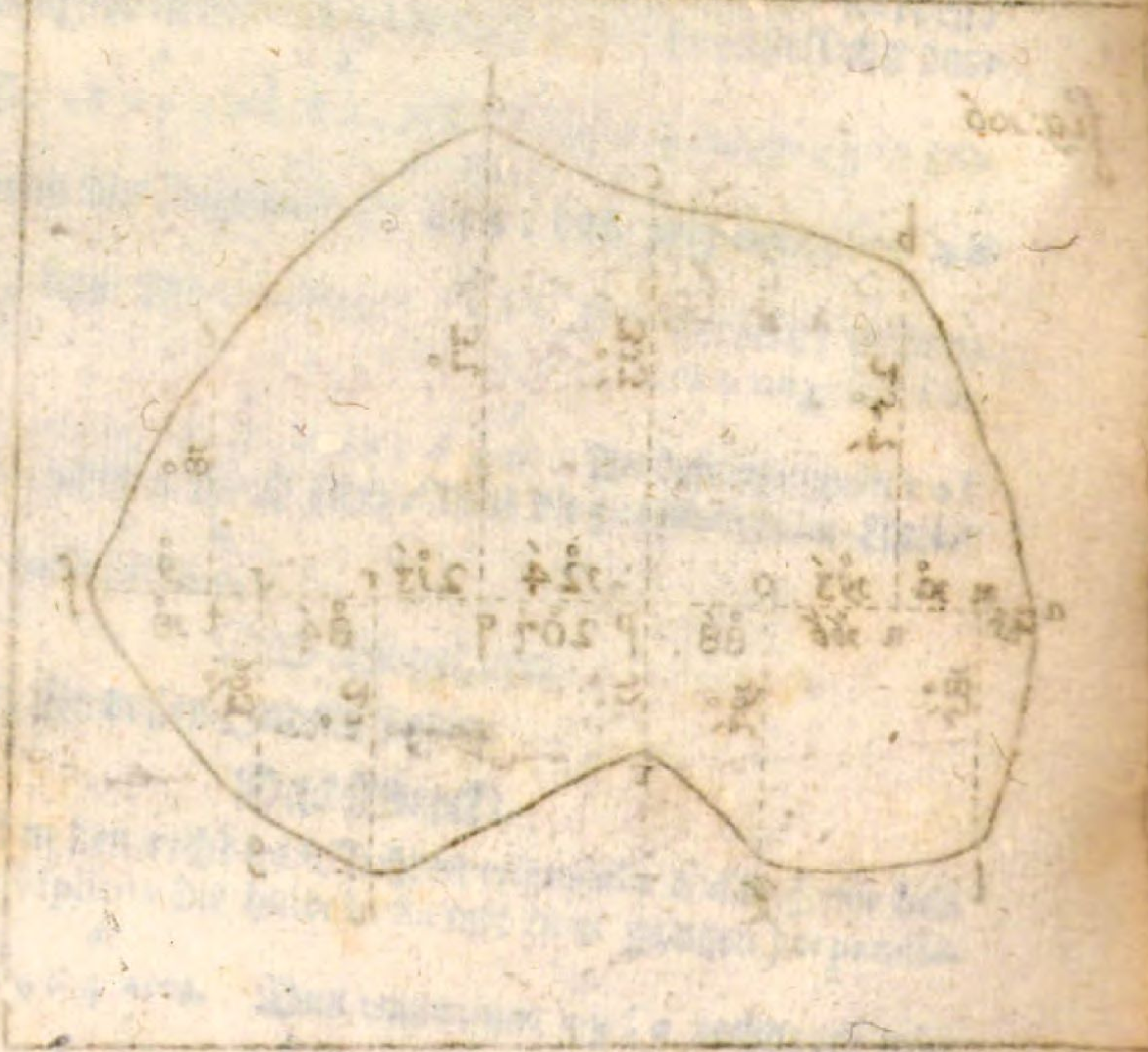


fig: 106





Deß trianguls c l d', finde ich $\overset{0}{184}$: Endlich rechne ich die zwey auf den Seiten stehende triangul, als c o l und l n d auß. Ich multiplicire die halbe basin l d $\overset{0\,I}{125}$ mit dem perpendiculo m n $\overset{0}{3}$, komt $\overset{0\,I}{375}$ der Inhalt eines trianguls, solchen duplirt, weilen sie beyde gleich seyn, komt $\overset{0}{75}$, diese vier Inhalt, als $\overset{0}{2464}$: $\overset{0\,I}{8154}$: $\overset{0}{184}$ und $\overset{0}{75}$ zusammen addirt, komt $\overset{0\,I\,II}{353840}$, oder 5 Jauchart $\overset{0\,I\,II}{3840}$ Langenauer Feldmäß/ Inhalt deß gegebenen irregularen Feldes.

Die Rechnung.

triang. a b d.

$\frac{1}{2}$) $\overset{0}{64}$ bas. b d

$\overset{0}{32}$

$\overset{0}{77}$ perp. a b

224
224

$\overset{0}{2464}$ area trianguli a b d.

trapezium a g f e

$\overset{0}{22}$ perp. a h $\qquad$ $\overset{0\,I}{453}$ diag. g e
14 perp. f i $\qquad$ $\overset{0}{18}$

$\frac{1}{2}$) $\overset{0}{36}$ $\qquad$ 3624
$\qquad$ 453

$\overset{0}{18}$ $\qquad$ $\overset{0\,I}{8154}$ area trapez. a g f e.

triang. c l d.

$\frac{1}{2}$) 46 bas. c d

25

8 perp. k l

184 area trianguli c l d.

triang. c o l : l n d.

$\frac{1}{2}$) 25 bas. l d

125

3 perp. m n

375 area c o l
2 dupl.

750 area c o l : l n d.

Additio.

24640 triang. a b d
8154 trap. a g f e
1840 triang. c l d
750 triang. c o l : l n d

35384 Area deß gantzen irregularen Feldes.

$$\begin{array}{r|l} \overset{0}{}\ \ \overset{01}{} & \\ 700)\ 35384 & 5\ \text{Jauchart.} \\ 3500 & \\ \hline \overset{0\ 1}{} & \\ 384 & \end{array}$$

Mercke.

Es darff nicht jrren/ daß wir das Zirckul-Stuck e l d nicht nach vorhergehender 24. Proposition außgerechnet haben / dann solches bringt in einem solchen Bogen-Stück / welches eine kleine Sphæricität hat / in praxi keinen Mangel.

30. Propositio.

Ein gantz irregulär krumm-linichtes Feld zu messen / und außzurechnen; auf seine sonderbahre leichte Art.

Das Gegeben.

Lasset das gegebene Feld a b c d e f g h i k l seyn / wie fig. 106 weiset / solches seye nun in trapezia regularia und triangula rectangula zertheilet worden / an jedem trapezio nun die basin und perpendiculares gemessen / finde die bases der trapeziorum, als n p $\overset{01}{193}$, p q $\overset{01}{124}$, q t $\overset{01}{213}$, m o $\overset{01}{166}$, o p $\overset{01}{88}$, p r $\overset{01}{207}$, r s $\overset{01}{84}$, und deroselben perpendicula, als b n $\overset{01}{257}$, c p $\overset{01}{313}$, d q $\overset{0}{37}$, e t $\overset{0}{18}$, m l $\overset{01}{185}$, o k $\overset{01}{197}$, p i $\overset{0}{11}$, r h $\overset{0}{21}$, s g $\overset{01}{163}$, und an den trianguln seye die bases, als a n $\overset{0}{10}$, a m $\overset{01}{45}$, f t $\overset{0}{9}$, f s $\overset{0}{13}$: Die perpendicula, als b n, m l, e t, s g, seyn schon bekandt.

Das Begehrte.

Wir müen dessen Inhalt finden.

Das Werck.

Ich rechne die trapezia und triangula auß bekandter Weise / und

und derselben Inhalt addire ich zusamen/ so zeigt die Summa den Inhalt deß gantzen Feldes. Als:

Die Rechnung.

triang. a n b:

0 I
257 b n
0
10 a n
0 I
½) 2570
0 I
1285 Superf. triang. a n b

trapez. b n c p:

0 I
257 b n
313 c p
0 I
½) 570
0 I
285
0 I
193 n p
855
2565
285
0 III
55005 Superf. trapez. b n c p

trapez. c p d q

0 I
313 c p
0 I
370 d q
0 I
683

0 I
683
0 I
124 p q

2732
1366
683

0 I II
$\frac{1}{2}$) 84692

0 I II
42346 Superf. trap. c p d q.

trapez. d q e t
0
37 d q.
0
15 e t

0
55
0 I
213 q t

1065
1065

0 I
$\frac{1}{2}$) 11715

0 I II
5857 5 Superf. trap. d q e t.

triang. e t f
0
$\frac{1}{2}$) 18 e t

0
9
0
9 t f

0
81 Superf. triang. e t f

triang.

triang. a m l

0 1
185 m l
0 1
45 a m
925
740
0 I II
½) 8325
0 I II III
41625 Superf. triang. a m l,

trapez. m l o k

0 I
185 m l
197 o k
0 I
½) 382
0 I
191
0 I
166 m o
1146
1146
191
0 I II
31706 Superf. trap. m l o k

trapez. o k p i

0 I
197 o k
0 I
110 p i
0 I
307

0 I
88 op

2456
2456

0 I II
$\frac{1}{2}$) 27016

0 I II
13508 Superf. trapez. o k p i
trapez. p i r h
0
11 p i
0
21 r h

0
$\frac{1}{2}$) 32

0
16
0 I
207 p r

1242
207

0 I
3312 Superf. trap. p i r h
trapez. r h s g
0 I
210 r h
163 s g

0 I
373
0 I
84 r s

1492
2984

0 I II
$\frac{1}{2}$) 31332
0 I II
15666 Superf. trap. r h s g

triang. s g f

0 I
163 sg
0
13 fs

489
163

0 I
½) 2119

0 I II
10595 Superf. triang. s g f.

Additio.

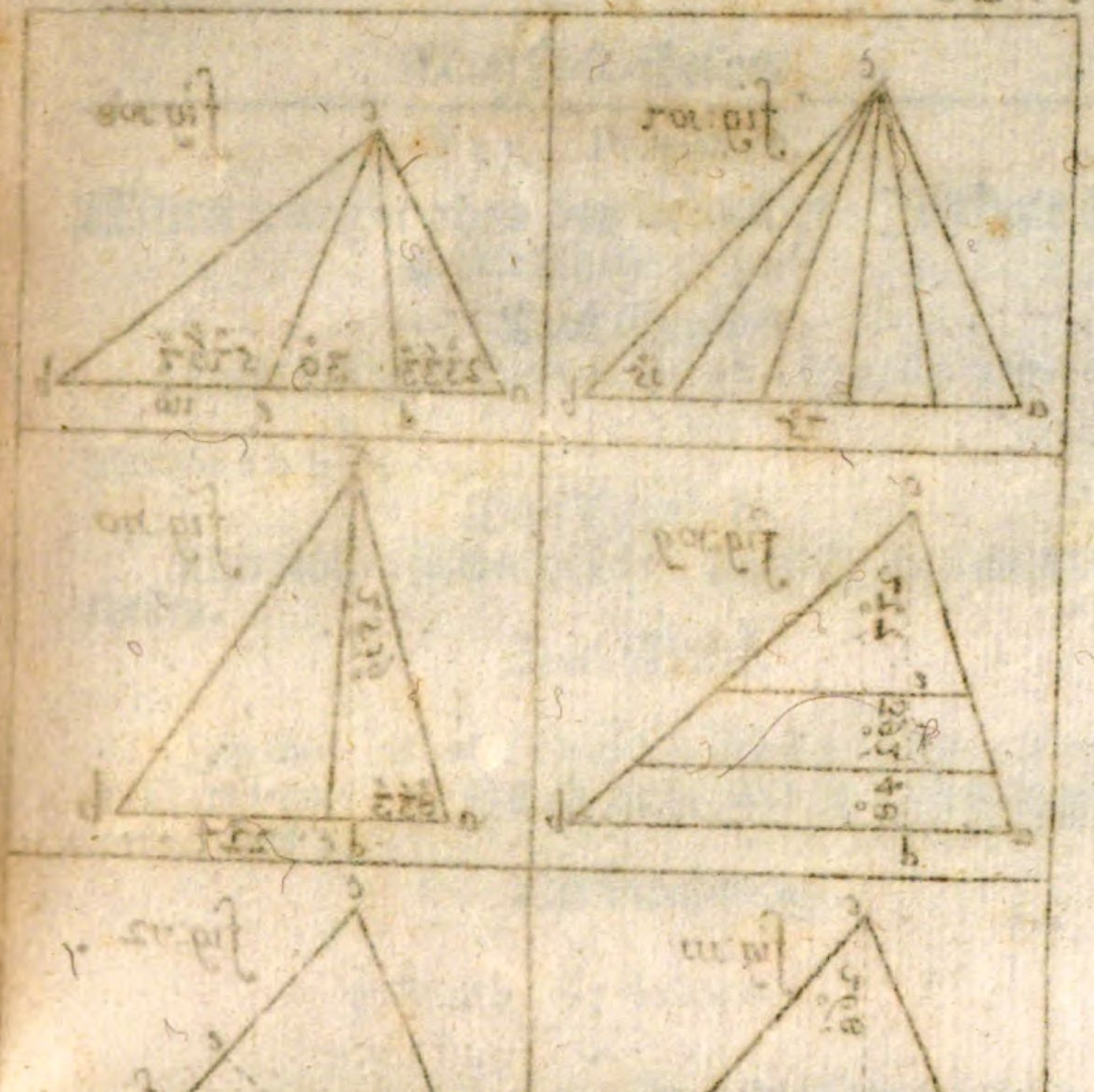
			0 I II III IIII
trapez.	b n c p	- -	550050
trapez.	c p d q	- -	423460
trapez.	d q e t	- -	585750
trapez.	m l o k	- -	317060
trapez.	o k p i	- -	135080
trapez.	p i r h	- -	331200
trapez.	r h s g	- -	156660
triang.	a n b	- -	128500
triang.	e t f	- -	81000
triang.	a m l	- -	41625
triang.	s g f	- -	105950

0 I II III IIII

Superf. 2856335 deß gantzen fürgegebenen Feldes. Thut nach Altheimer Feldmäß 4. Jauchart 56335 (0 I II III IIII):

0) 0 I II III IIII
700) 2856335 | 4. Jauchart.
2800
0 I II III IIII
56335

31. Pro-



N°20

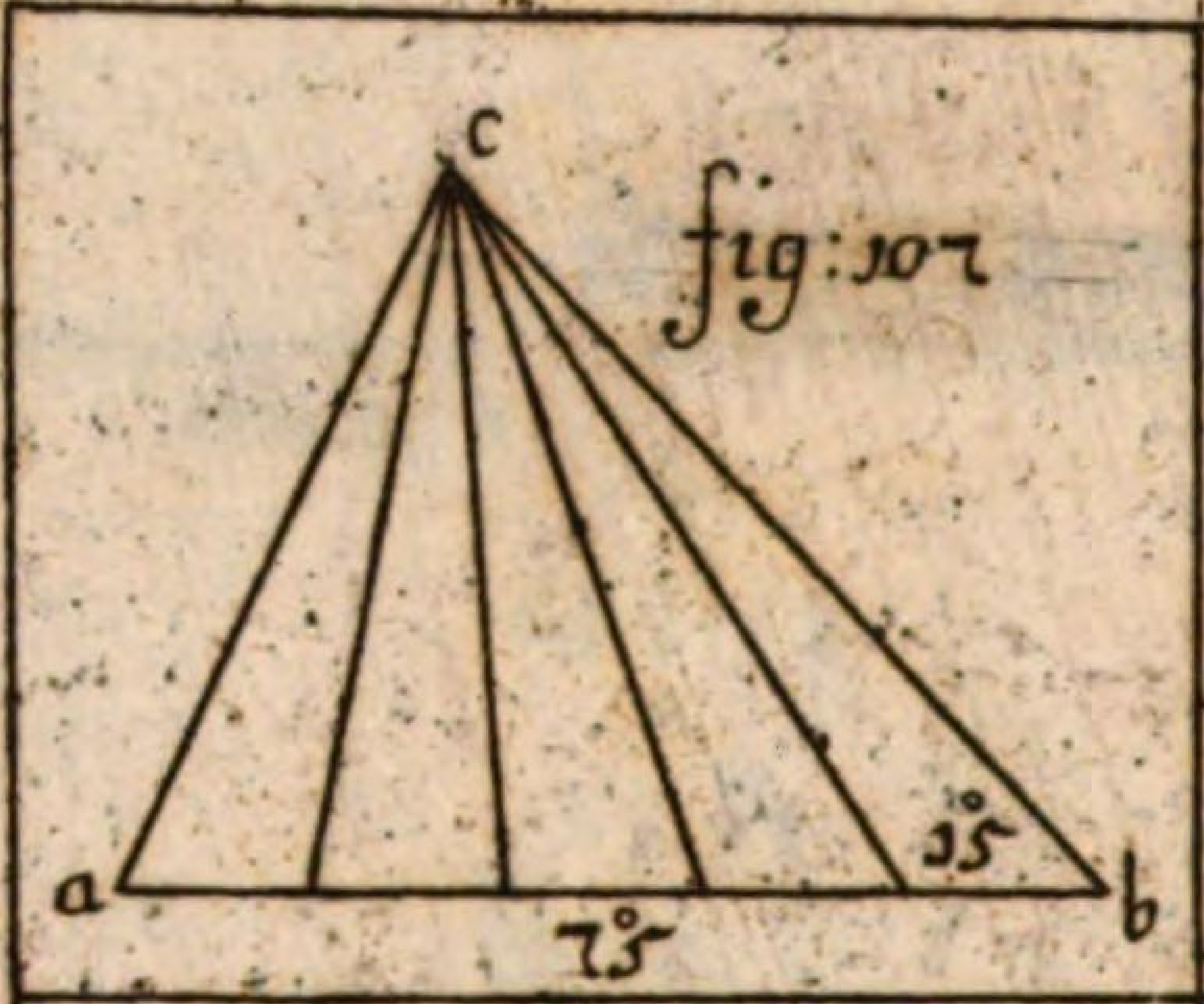


fig:107

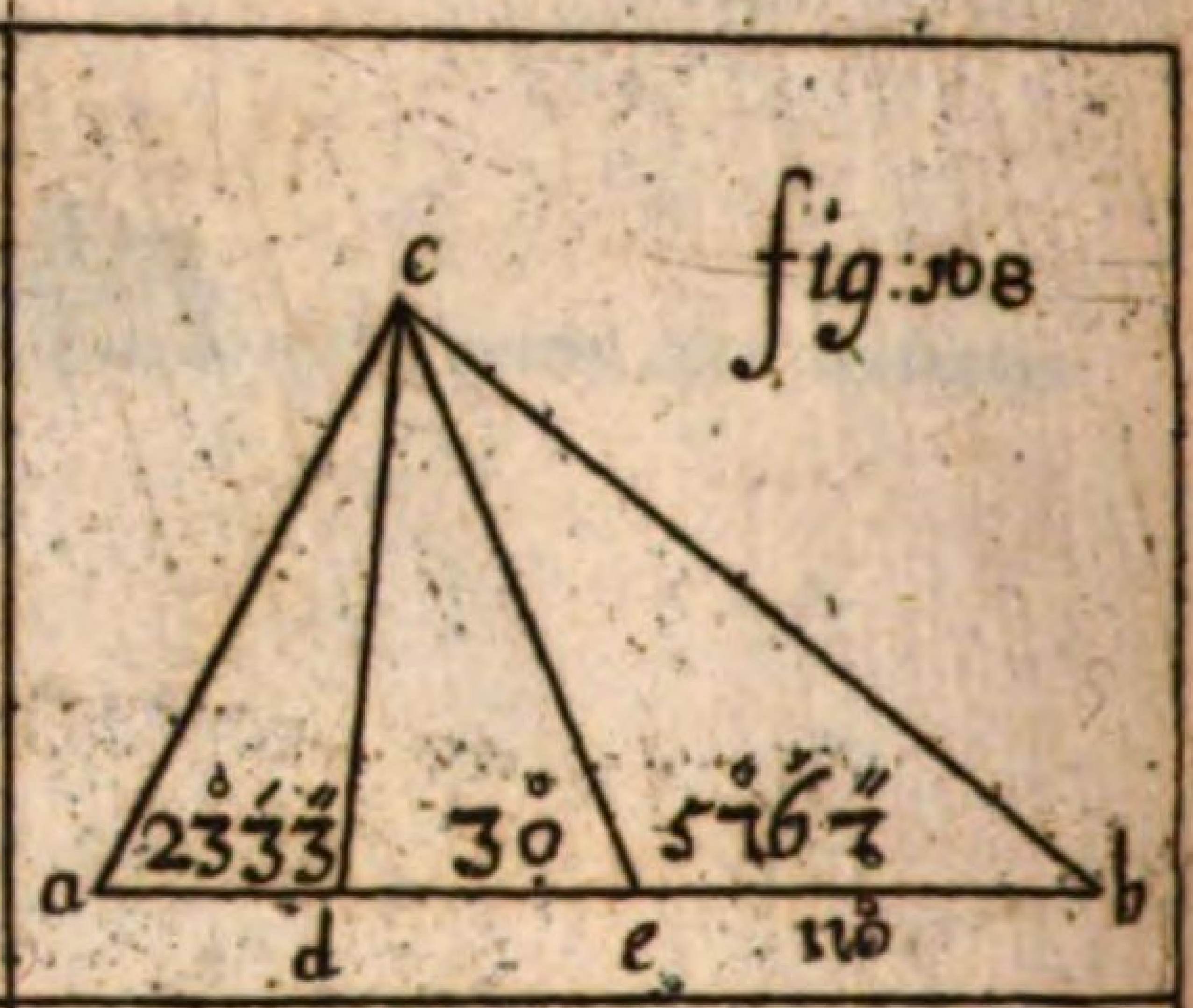


fig:108

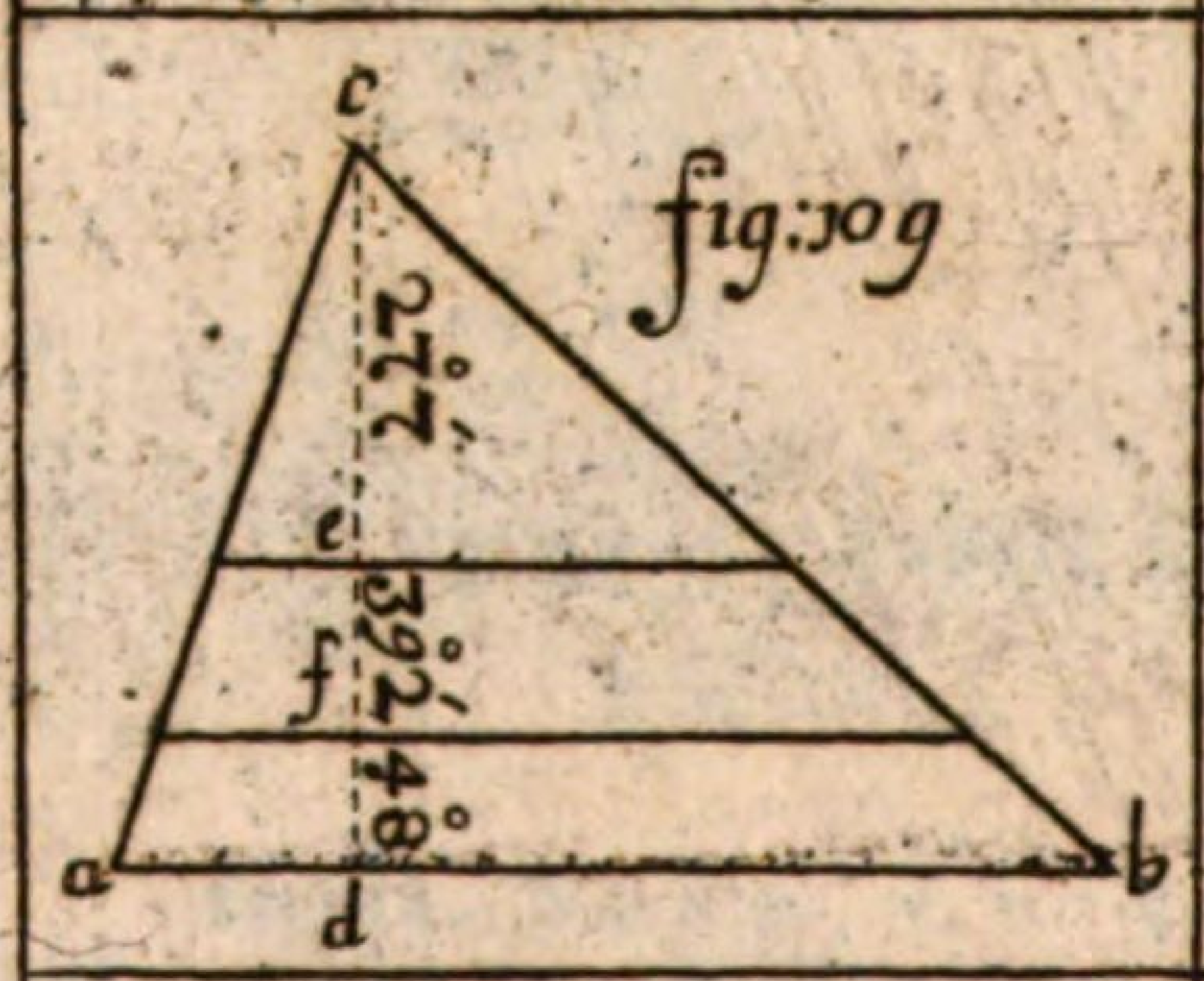


fig:109

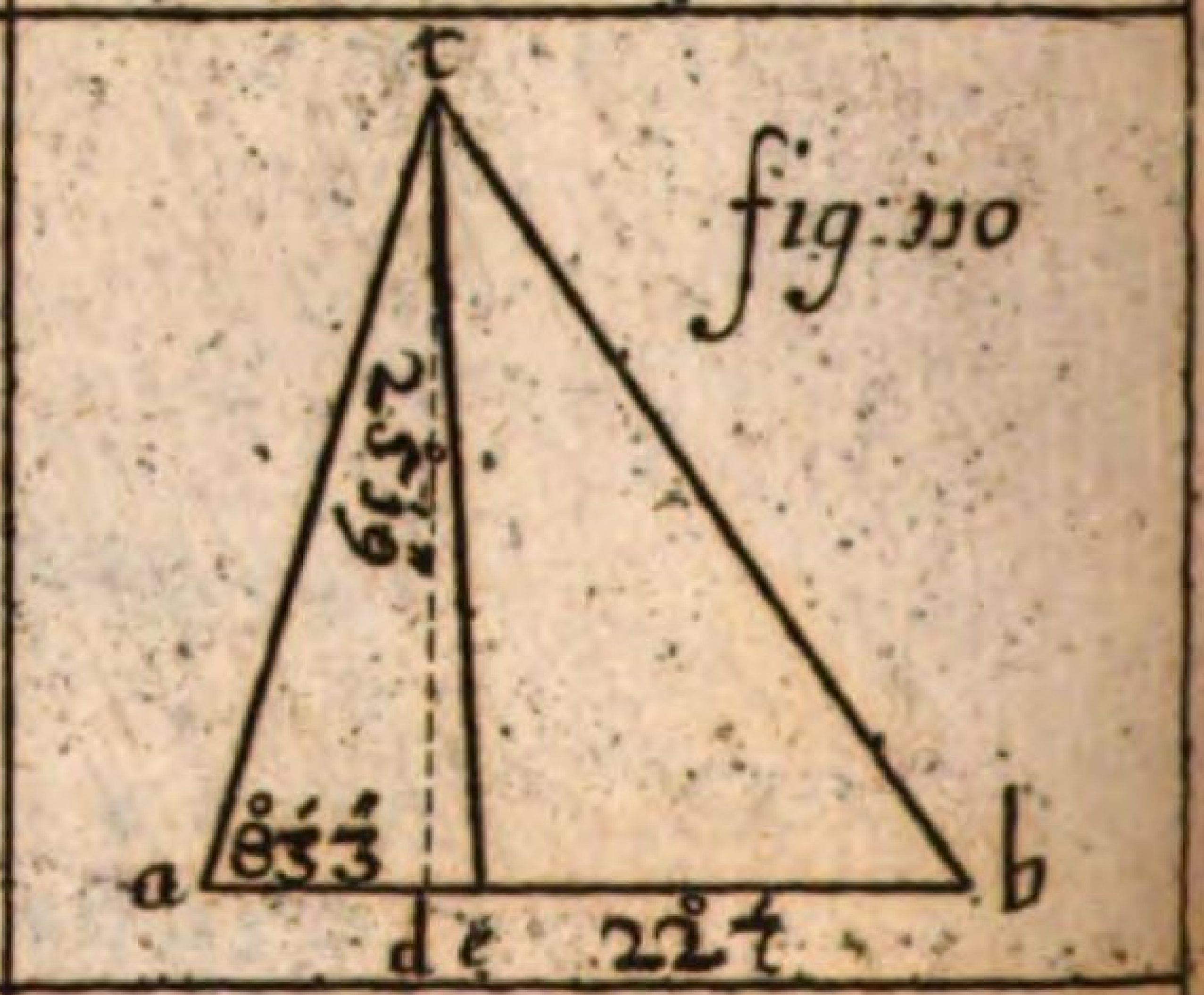


fig:110

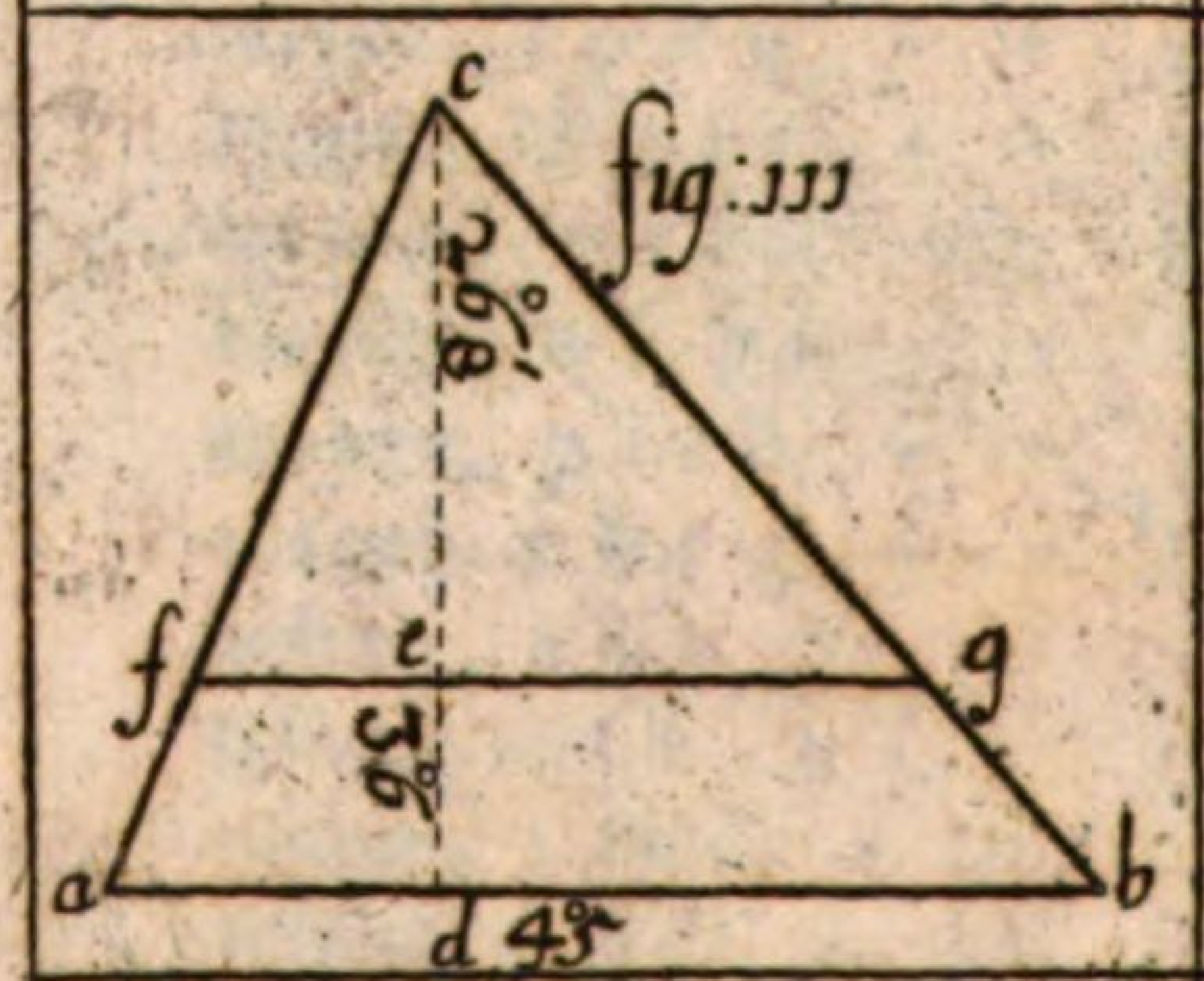


fig:111

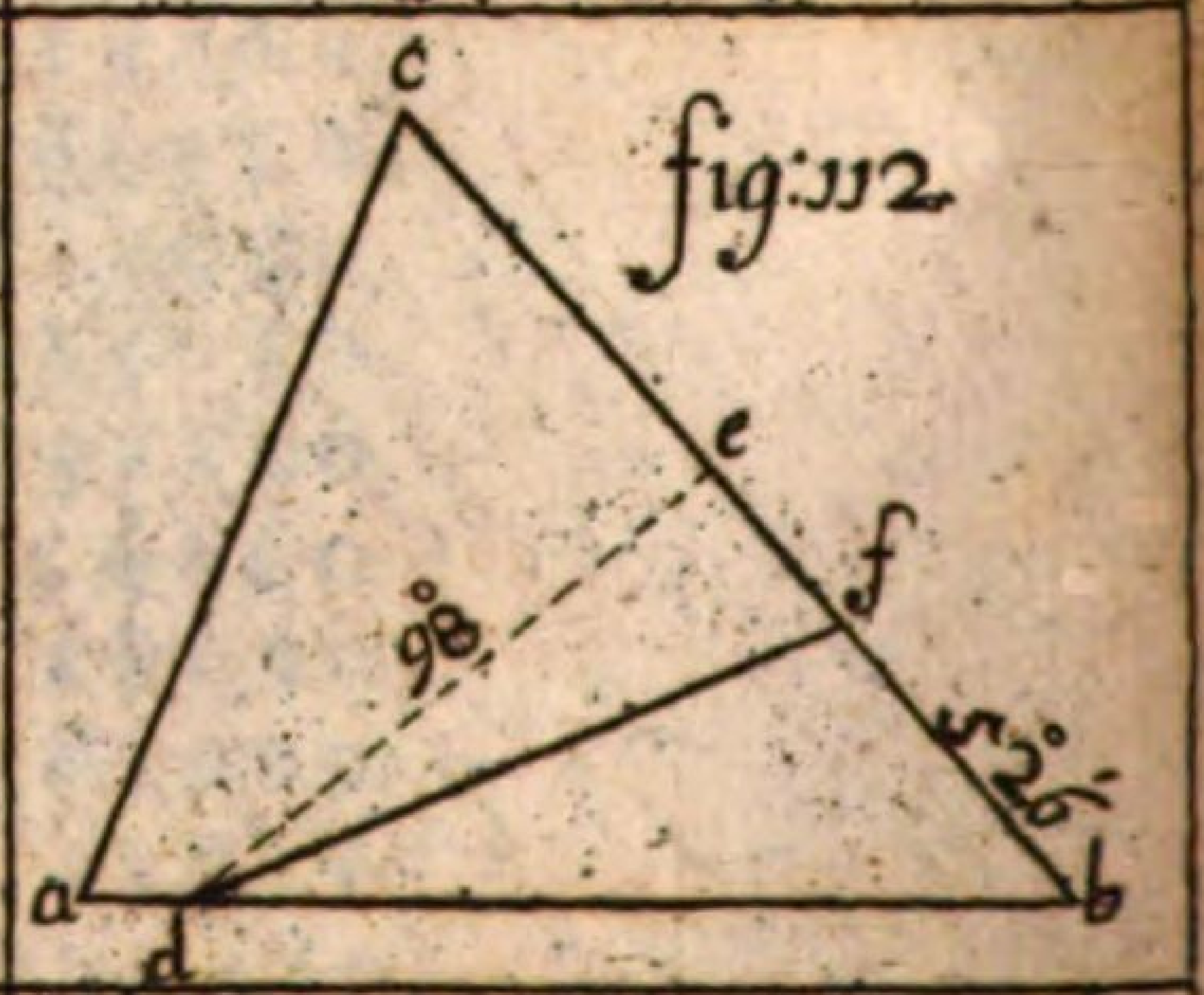


fig:112

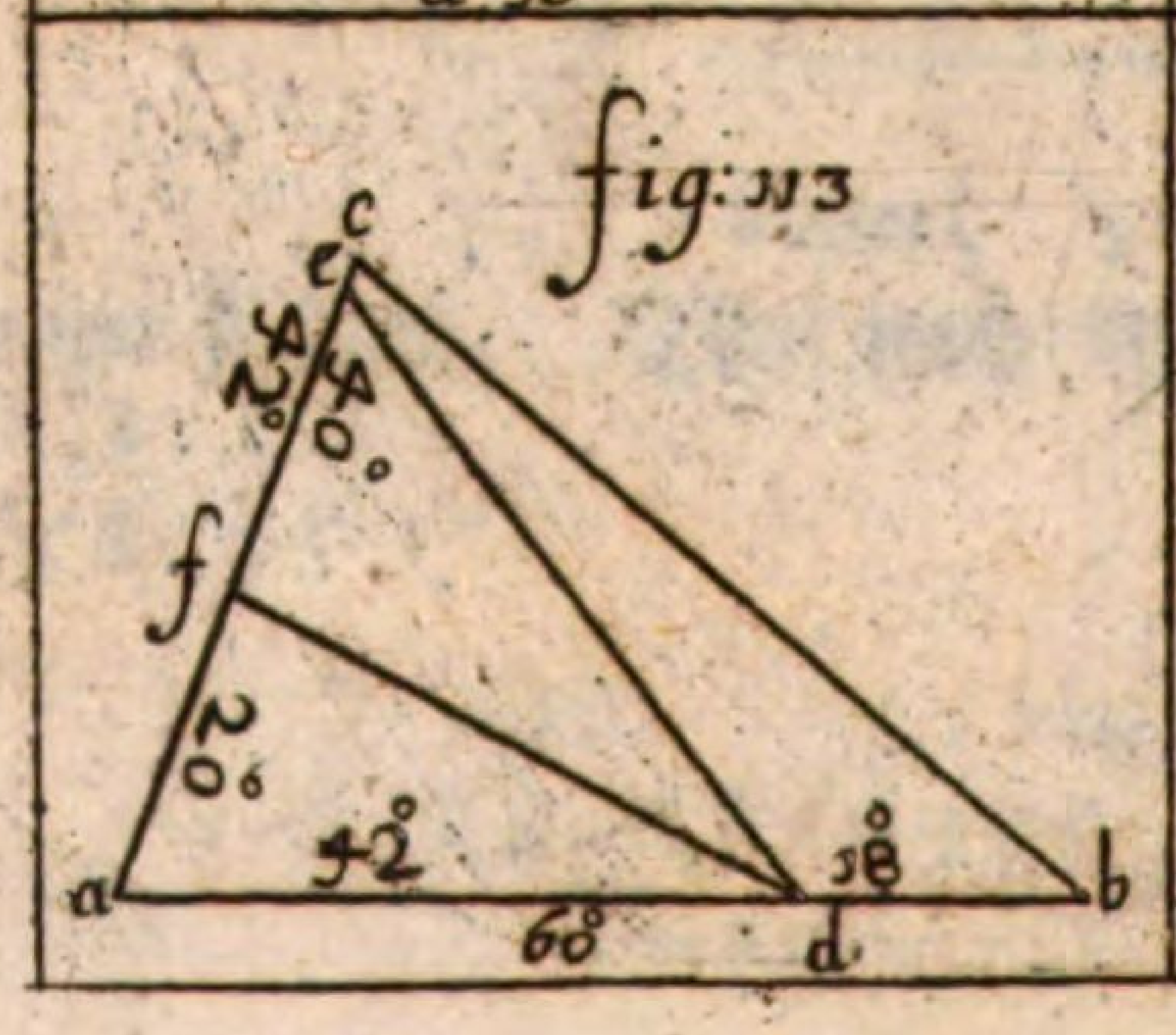


fig:113

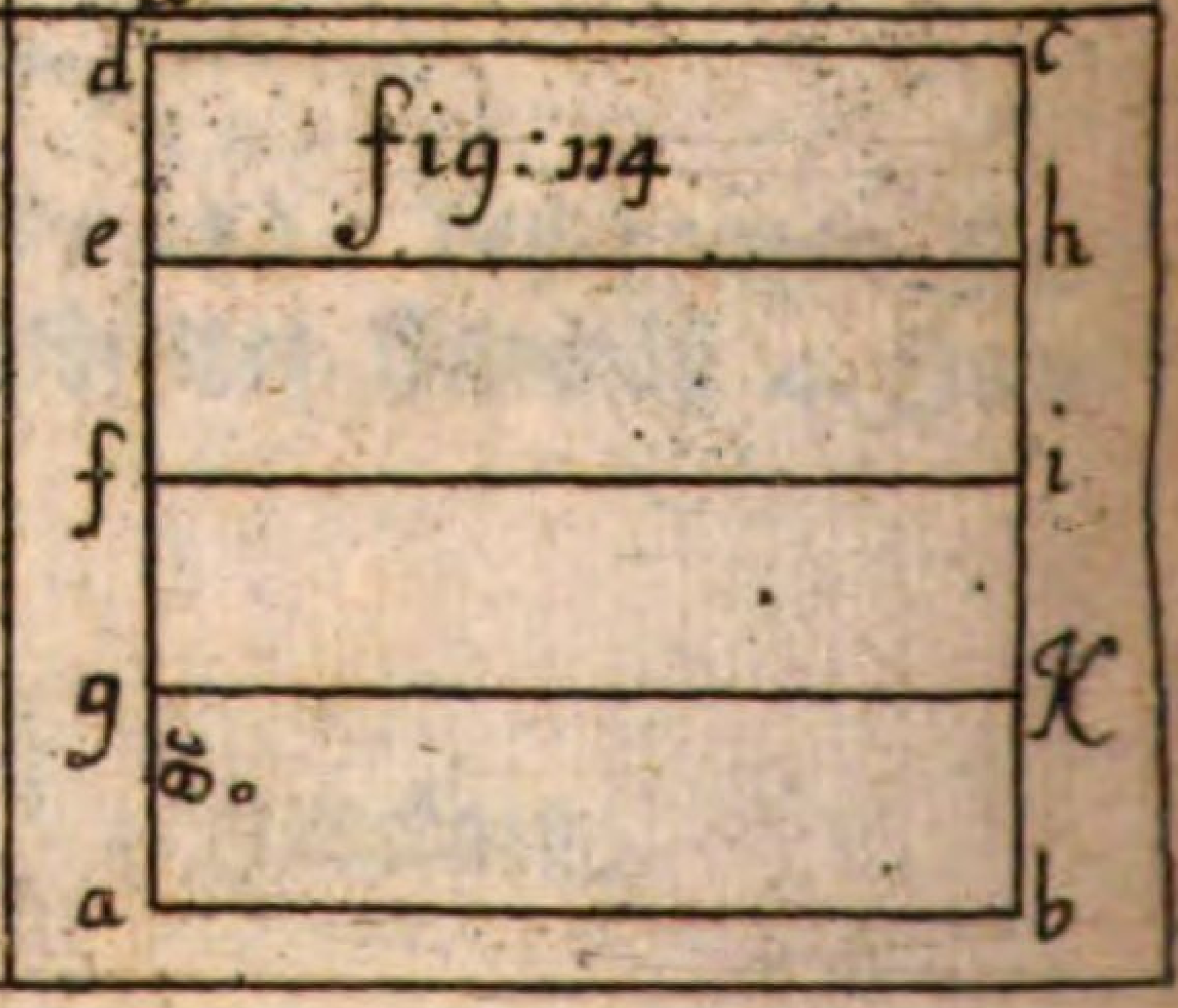


fig:114

31. Propositio.

Einen triangul ohne den bekandten Innhalt in begehrte Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset den gegebenen triangul a b c seyn/ fig. 107: daran die basis a b $\overset{0}{75}$:

Das Begehrte.

Wir müssen solchen auß dem Puncten c in 5. gleiche Theile theilen.

Das Werck.

Ich theile die basin a b mit 5, komt $\overset{0}{15}$, einem Theil ziehe auß dem Punct c die Scheid-Linea herab/ so ist die Theilung verricht. Als:

Die Rechnnng.

5 Theil) $\overset{0}{75}$ bas. a b

$\overset{0}{15}$ einem Theil von der Linea a b

32. Propositio.

Einen triangul durch dessen bekandten Innhalt in ungleiche Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset den gegebenen triangul a b c fig. 108 seyn/ dessen Innhalt $\overset{0}{3300}$, und die basis a b $\overset{0}{110}$:

Das Begehrte.

Wir müssen solchen auß dem Puncten c in 3. ungleiche Theile theilen/ daß der erste Theil solle haben $\overset{0}{700}$, der andere $\overset{0}{900}$, der letzte $\overset{0}{1700}$:

Das Werck.

Ich spreche nach der Regula Societatis: $\overset{0}{300}$, der Innhalt deß trian-

triánguls gibt zu seiner basi $11\overset{0}{0}$, was $70\overset{0}{0}$ deß ersten Antheil? facit $2\overset{0}{3}\overset{I}{3}\overset{II}{3}$, diese messe ich von a nach d, so hält der triangul a d c $7\overset{0}{0}0$, wie begehrt / deß andern Theil rechne ich also: ich sage $3\overset{0}{3}00$ der Inhalt deß triang. a b c, hat zu seiner basi $11\overset{0}{0}$, was $\overset{0}{9}00$ deß andern Theil? facit $\overset{0}{3}0$, so viel messe ich von d nach e; so hält der triangul d e c $\overset{0}{9}00$: des dritten Theil bleibt vor sich selbsten / dann es ist der triangul e b c, so $170\overset{0}{0}$ hält:

Die Rechnung.

Superf. triang.	basi.	Pars A.
11) $33\overset{0}{\varnothing}\varnothing$ ———	$11\varnothing$ ———	$70\overset{0}{\varnothing}$
3) $\frac{3}{1}$	1.	
	fac.	$2\overset{0}{3}\overset{I}{3}\overset{II}{3}$ a d

Superf. triang.	basi.	Pars B.
11) $33\overset{0}{\varnothing}\varnothing$ ———	$11\overset{0}{\varnothing}$ ———	$90\overset{0}{\varnothing}$
3) $\frac{3}{1}$	1.	
	fac.	$\overset{0}{3}0$ d e;

33. Propositio.

Einen triangul in gleiche Theile zu vertheilen / daß die Scheid-Lineen der basi parallel lauffen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den triaugul a b c fig. 109, daran die perpendicular-Linea c d $4\overset{0}{8}$:

Das Begehrte.

Wir müssen solchen in 3. gleiche Theile theilen / daß die Scheid-Lineen der basi a b parallel lauffen.

Das

Das Werck.

Ich quadrire die perpendicular-Lineam c d 48, komt 2304 das quadrat theile ich nach Begehren / als in diesem Exempel in 3. Theil / komt 768, hierauß ziehe ich radicem, komt 277, so viel messe ich auf die perpendicular-Lineam / auß c gegen d in e, und ziehe auß dem Puncten e der basi a b eine parallel, so ist das erste Drittheil abgetheilt. Das andere Drittheil finde ich also: Ich nehme auß 2304 dem quadrat deß perpendiculi $\frac{2}{3}$, ist 1536, darauß extrahire ich radicem quadratam, kombt 392 bey nahe / so vil messe ich auß c gegen d in f, und ziehe aus disem Puncten f der basi a b eine parallel, so ist der Triangul in 3. gleiche Theile getheilet worden. Auf gleiche Weise kan auch mit beyden Seyten a c und b c, ohne die Perpendicular-Lineam gehandlet werden.

Die Rechnung.

```
     0
    48  c d perp. ⎫
     0             ⎬ quadr.
    48             ⎭
  ------
   384
  192
  ------
     0
 ⅓) 2304
  ------
     0
   768 ⎫
     2 ⎬ hierauß radicem quadratam.
  ------
     0 ⎪
  1536 ⎭
```

$\overset{0}{7\dot{6}\dot{8}}$ | $\overset{0\ I}{277}$ pars perpendiculi c e.
4

368
47
329

3900
547
3829

$\overset{0}{1536}$ | $\overset{0\ I}{392}$ bey nahem / pars perpendiculi c f.
9

636
69
621

1500
782
1564

34. Propositio.

Von einem triangul etliche Ruthen / auß einem fürgegebenen Winckel / auff gegen überstehende Lineam abzumessen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / den triangul a b c fig. 110, daran die basis a b seye $\overset{0\ I}{227}$, die perpendicular-Linea c d $\overset{0\ I\ II}{2519}$, und also der Inhalt $\overset{0}{286}$, bey nahem.

Das Begehrte.

Wir müssen von solchem triangul $\overset{\bullet}{105}$ abschneiden.

Das Werck.

Ich setze in die Regulam de tri also : $\overset{\bullet}{286}$ Superficies trianguli a b c, hat zu seiner basi a b $\overset{0\ I}{227}$, was $\overset{0}{105}$ welche sollen ab-

abgeschnitten werden? facit $\overset{0\,I\,II}{833}$ vor die basin a e, deß triangulß a e c von $\overset{0}{105}$, wie begehrt worden.

Oder noch leichter.

Ich halbiere die perpendicular-Lineam c d $\overset{0\,I\,II}{2519}$, kombt $\overset{0\,I\,II}{1259}$, darmit dividire ich in die Superficiem, welcher solle abgeschnitten werden / mit Zusetzung etlicher Nullen / kombt auch $\overset{0\,I\,II}{833}$ vor die basin a e, deß triangulß a e c von $\overset{0}{105}$.

Die Rechnung.

Superf. a b c. Hat basin a b. Was Superf. a e c.

$\overset{0}{286}$ ——— $\overset{0\,I}{227}$ ——— $\overset{0}{105}$

```
                 0 I
                 227
                 ———
                 735
                210
               210
              —————
               0 I      0 I II
              23835 |   833 ba-
              2288  |   sis a e.
              ————  |
               955  |
               858  |
              ————
               970
               858
              ————
               112
```

Auff die andere Arth.

```
    0 I II
    2519 prp. cd
½) ————
    0 I II
    1259
```

```
      (1(2
      x 2 4
      4 8 0 (5
      8 6 2 8
    2 9 2 8 2 (3 | 0 1 1 1
  x 0 8 0 0 0 0  | 8 3 3  basis a e.
    x 2 8 9 9 9  |
      x 2 8 8
        x 2
```

35. Propositio.

Von einem triangul etliche Ruthen also abzutheilen/ daß die Scheid-Linie deß basi parallel lauffe.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den triangul a b c fig. 111, daran die basis a b 45, und die perpendicular-Lini c d 36.

Das Begehrte.

Wir müssen von solchem triangul 450 abschneiden/ also daß die Scheid-Linie der basi a b parallel lauffe.

Das Werck.

Ich multiplicire die basin mit der halben perpendicular-Linie/ komt 810 vor den Inhalt deß Trianguls a b c. Nun quadrire ich auch die perpendicular-Linie c d 36, komt 1296, und operire ferner nach der Regula de tri also: 810 der Inhalt deß trianguls a b c, gibt 1296 das quadrirte perpendiculum. Was 450 der Inhalt/ so abgetheilt solle werden? facit 720 hierauß radicem quadratam, kommt 268, vor die Länge c e, auß dem Puncten e nun der basi a b parallel gezogen/ so ist der triangul c f g 450 groß/ wie begehrt worden.

Die

Die Rechnung.

45	bas. a b	36	perp. c d — quad.
18 ½	perp. c d	36	
360		216	
45		108	
810	Superf. a b c.	1296	quadr. perp. c d.

Superf. a b c.	quad. perp. c d.	Pars c f g.
810	1296	450
9) 9/1 9)	144	5

720 | 268 cc.
4
320
46
276
4400
528
4224
176

36. Propositio.

Von einem triangul etliche Ruthen aus einem auff der Seyten stehenden Punct abzutheilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Triangul a b c fig. 112, an welchem die perpendicular-Linea d e seye 98, und der Punct d.

Das Begehrte.

Wir müssen auß dem Punct d auf die Lineam b c einen triangul schliessen von 3578.

Das Werck.

Ich dividire mit dem halben perpendiculo $\overset{0}{4}9$ in den Inhalt / welcher solle abgetheilt werden / als $257\overset{0}{8}$, kommt $\overset{0}{5}\overset{1}{2}6$ vor die basin bf deß Trianguls dfb von $257\overset{0}{8}$, so abgetheilt seyn.

Die Rechnung.

de $\overset{0}{9}8$

$\frac{1}{2}$) $\overset{0}{4}9$)

$257\overset{0}{8}$ | $\overset{0}{5}\overset{1}{2}6$ bf basis triang. dfb.
245
128
98
300
294
6

37. Propositio.

Einen triangul aus einem Seyten stehenden Puncten in gleiche oder ungleiche Theile abzutheilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den Triangul abc fig. 113, daran der gegebene Seyten-Punct d, und dieser Punct stehet von dem Puncten b $\overset{0}{1}8$, auch ist die basis ab $\overset{0}{6}0$ lang / und die Seyte ac $\overset{0}{4}2$.

Das Begehrte.

Wir müssen diesen triangul in 3. gleiche Theile aus dem Puncten d theilen.

Das Werck.

Ich multiplicire ab $\overset{0}{6}0$ mit ac $\overset{0}{4}2$, kommt $25\overset{0}{2}0$, diß theile ich in 3. Theil (weil der triangul in 3. Theile solle getheilet wer-

werden) kommen 840, diese dividire ich mit ad 42, der quotient als 20 ist die Länge af, und ist das erste Drittheil afd abgeschnitten.

Das andere Drittheil finde ich also: Ich nehme $\frac{2}{3}$ von den vorgefundenen 2520, kommen 1680, diß theile ich durch ac 42, komt 40 vor ae, und ist das andere Drittheil dcf, das dritte theil bleibt vor sich selbsten / und ist decb.

Die Rechnung.

42 ac

60 ab

$$\frac{1}{3})\ 2520 \qquad 42)\ 840 \qquad 20\ af$$

$$\frac{2}{3})\ 2520 \qquad 42)\ 1680 \qquad 40\ ae.$$

38. Propositio.

Ein quadrat oder gleichseitiges viereckichtes Feld in gleiche Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset das gegebene quadrat abcd fig. 114 seyn / daran jede Seyte lang seye 72.

Das Begehrte.

Wir müssen solches in 4. gleiche Theile theilen.

Das Werck.

Ich theile die 72 durch 4, kommt 18, diese 18 messe ich auff der Seyte ad und bc, viermahl fort / und ziehe die einander gegen über stehende Theile zusammen / so ist das quadrat getheilt.

Die Rechnung.

¼) 72 ab

―――――

18 ag.

39. Propositio.

Ein Parallelogrammum oder geviert Feld / deren Seyten mit einander parallel lauffen / in 2. 3. 4. ꝛc. Theil zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das Parallelogrammum abcd fig. 115, daran die Seyte ab 645, und die Seyte ad 216.

Das Begehrte.

Wir müssen solches Parallelogrammum erstlich in 2. Haupt-Theil / und einen solchen halben Theil wider in 3. Theil theilen.

Das Werck.

Ich theile die Lineam ad 216, durch 2, kommt 108, so viel messe ich auß a in e, und b in f, ziehe die Lineam ef, so wird das Parallelogrammum abcd in zwey gleiche Theile getheilet; Nun / das Parallelogrammum abfe in 3. gleiche Theile zu theilen / so theile ich die Lineam ab 645 durch 3, komt 215, damit theile ich die Lineam ab und ef in drey gleiche Theile / ziehe die Puncten gi, kh zusammen / so ist das Parallelogrammum abfe in 3. gleiche Theile getheilt / und also dem Begehren ein Genügen geschehen.

Die Rechnung.

2) 216. ad	3) 645
108. ae.	215 ai, ik, kb.

N°:21

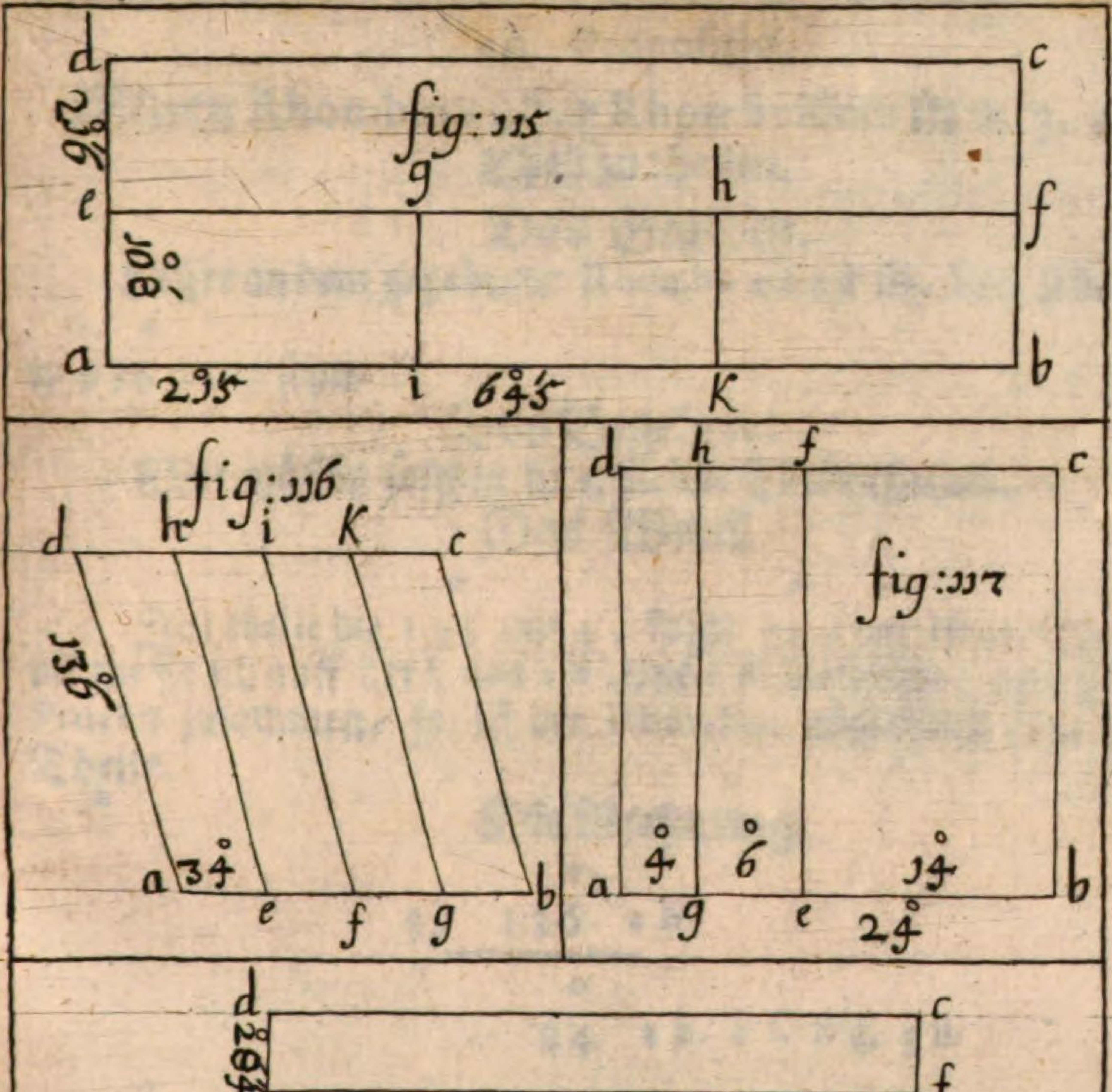
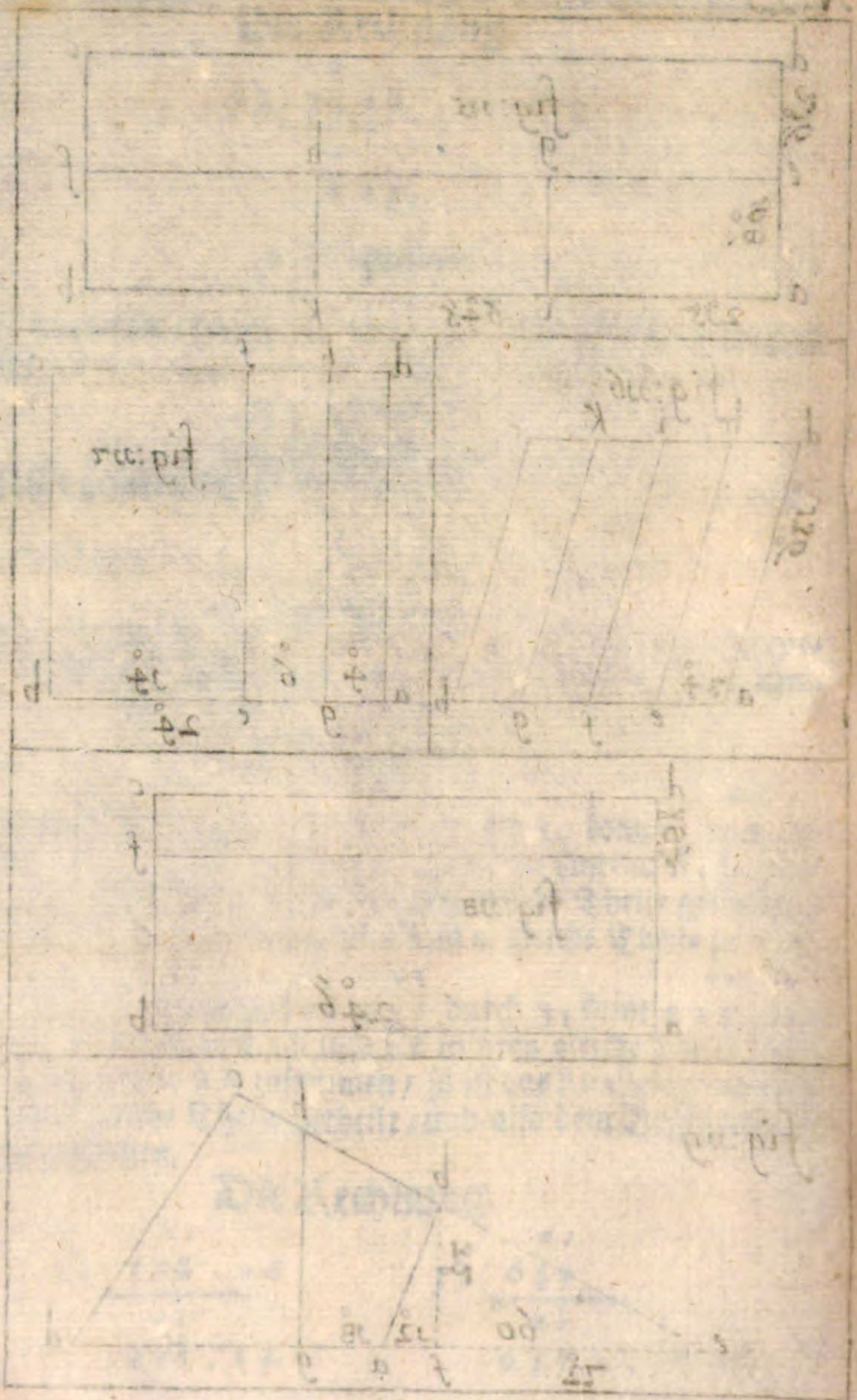


fig:115
d c e f g h a b i K
29⅜
108
295
645
fig:116
d h i K c a e f g b
136
34
fig:117
d h f c a g e b
4 6 14 24
fig:118
d c e f a b
28⅘
246
fig:119
c h b d e f a g
32
60
12
18
72



40. Propositio.

Einen Rhombum oder Rhomboidem in 2. 3. 4. etc. Theil zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset an dem gegebenen Rhombo a b c d fig. 116 jede Seyte 136 lang seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen solchen in 4. gleiche Theile theilen.

Das Werck.

Ich theile die 136 mit 4, komt 34, vor einen Theil / so vil messe ich auff der Linea a b, und c d viermahl / und ziehe die Lineen zusammen / so ist der Rhombus abgetheilt in 4. gleiche Theile.

Die Rechnung.

4) 136 a b

34 a e. e f. f g. g b.

41. Propositio.

Ein quadrat in ungleiche Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / das quadrat a b c d fig. 117, daran jede Seyte lang seye 24.

Das Begehrte.

Wir müssen solches in 3. ungleiche Theile theilen / daß der erste Theil habe 336, der andere 144, der dritte 96.

Das Werck.

Ich suche zu erst den Inhalt deß gantzen quadrats, als ich multiplicire die 24 in sich selbst / kombt 576, nun spreche ich

nach der Regula de tri $\overset{0}{576}$, der Inhalt deß gantzen quadrats, gibt zu seiner Seyten $\overset{0}{24}$, was $\overset{0}{336}$ deß ersten Antheil? komt $\overset{0}{14}$, so viel messe ich von b in e, und von c in f, so seyn $\overset{0}{336}$ abgetheilet; deß andern Theil finde ich gleichfalls also: $\overset{0}{576}$ areá deß gantzen quadrats, hat zur Seyten $\overset{0}{24}$, was $\overset{0}{144}$ deß andern Theil? fac: $\overset{0}{6}$ messe ich von e in g, und von f in h, so seyn $\overset{0}{144}$, als deß andern Theil/ abgeschnitten; Deß dritten Theil/ als die $\overset{0}{96}$, bleiben vor sich selbsten.

Die Rechnung.

area quad.	lat:	pars A
$\overset{0}{576}$	$\overset{0}{24}$	$\overset{0}{336}$
24	1	$\overset{0}{14}$ b e.
1		

area quad:	lat:	pars B
$\overset{0}{576}$	$\overset{0}{24}$	$\overset{0}{144}$
24	1	$\overset{0}{6}$ e g.
1		

42. Propositio.

Von einem oblongo rectangulo etliche Ruthen abzuschneiden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn das rectangulum a b c d fig. 118, daran die Seyte a b $\overset{0}{246}$ lang seye.

Das

Das Begehrte.

Wir müssen von solchem Feld $7\overset{0}{0}$ abschneiden.

Das Werck.

Ich theile die $\overset{0}{7}0$ mit Zusetzung etlicher $\overset{0\,I}{o}$ durch 246, als die Länge der Seyten a b, komt $\overset{0\,I\,II}{284}$ die Breite a c und b f, so seyn $\overset{0}{7}0$ abgetheilt / und ist das Stuck a b f c.

Die Rechnung.

```
    0 I)    0 I II III | 0 I II
ab. 246)    70000      | 284 ac. bf
            492        |
            ----
            2080
            1968
            ----
            1120
             984
            ----
             136
```

34. Propositio.

Von einem irregularen trapezio etliche Ruthen nach Begehren abzutheilen.

Das Gegeben.

Lasset seyn das irregulare trapezium a b c d fig. 119, an welchem die Linea b c und a d biß in e erlängert worden / und die Linea a e ist lang $\overset{0}{7}2$, e f $\overset{0}{6}0$, und das perpendiculum b f $\overset{0}{3}2$.

Das Begehrte.

Durch Hilff deß zugesetzten trianguli a b e, müssen von dem trapezio a b c d $1\overset{0}{0}08$ abgeschnitten werden.

Das Werck.

Ich rechne den Triangulum a e b erstlich bekandter Weise auß /

auß / ich multiplicire die halbe perpendicularem b f, 16 mit e a 72, komt 1152 Inhalt deß Trianguls a b e, weiters multiplicire ich auch die perpendicular-Lineam 32, mit der Helffte der baseos e f 30, komt 960 der Inhalt deß trianguls b e f. Nun addire ich zu dem triangul a e b 1152 die 1008, welche sollen abgeschnitten werden / komt 2160 die Summa / quadrire auch die basin e f 60, ist 3600. Dann spreche ich 960 der Inhalt deß triang. b e f, gibt das quadrat der Septen e f 3600; was geben 2160 die Summa? komt 8100 hierauß die Quadrat-Wurtzel ist 90, darvon 72 a e genomen / rest 18, und so fern solle man von a nacher d in g messen / und alsdann die perpendicular-Lineam g h aufrichten / so wird a b h g das abgeschnittene Theil seyn von 1008.

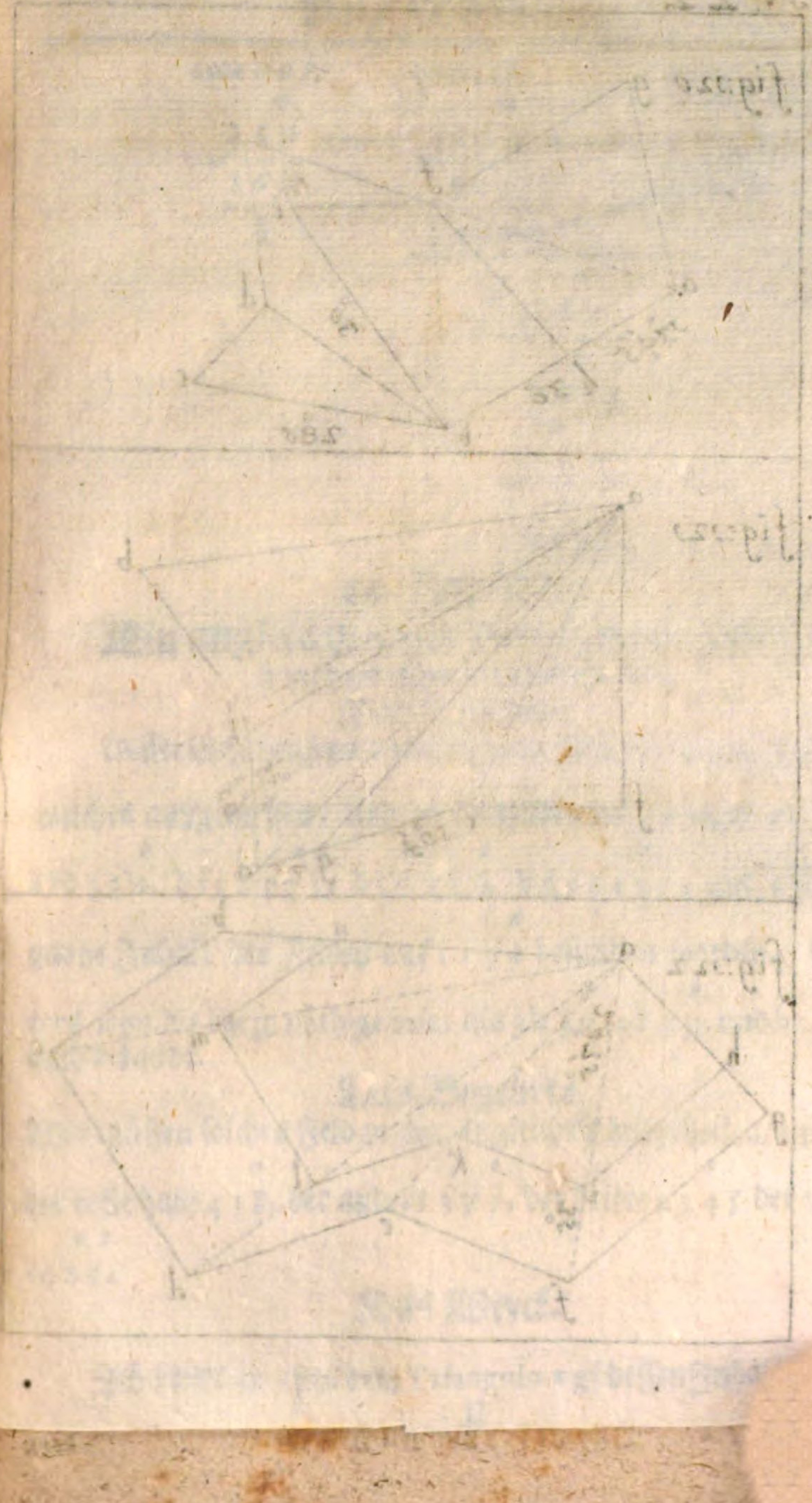
Die Rechnung.

72 a e
16 b f
———
432
72
———
1152 area triang. e b a
1008 solle abgetheilt werden.
———
2160 Summa.

32 b f
30 e f
———
960 area triang. b e f.

60 e f } quadr.
60 e f
———
3600 quadr. e f.

area



No. 22

fig:120

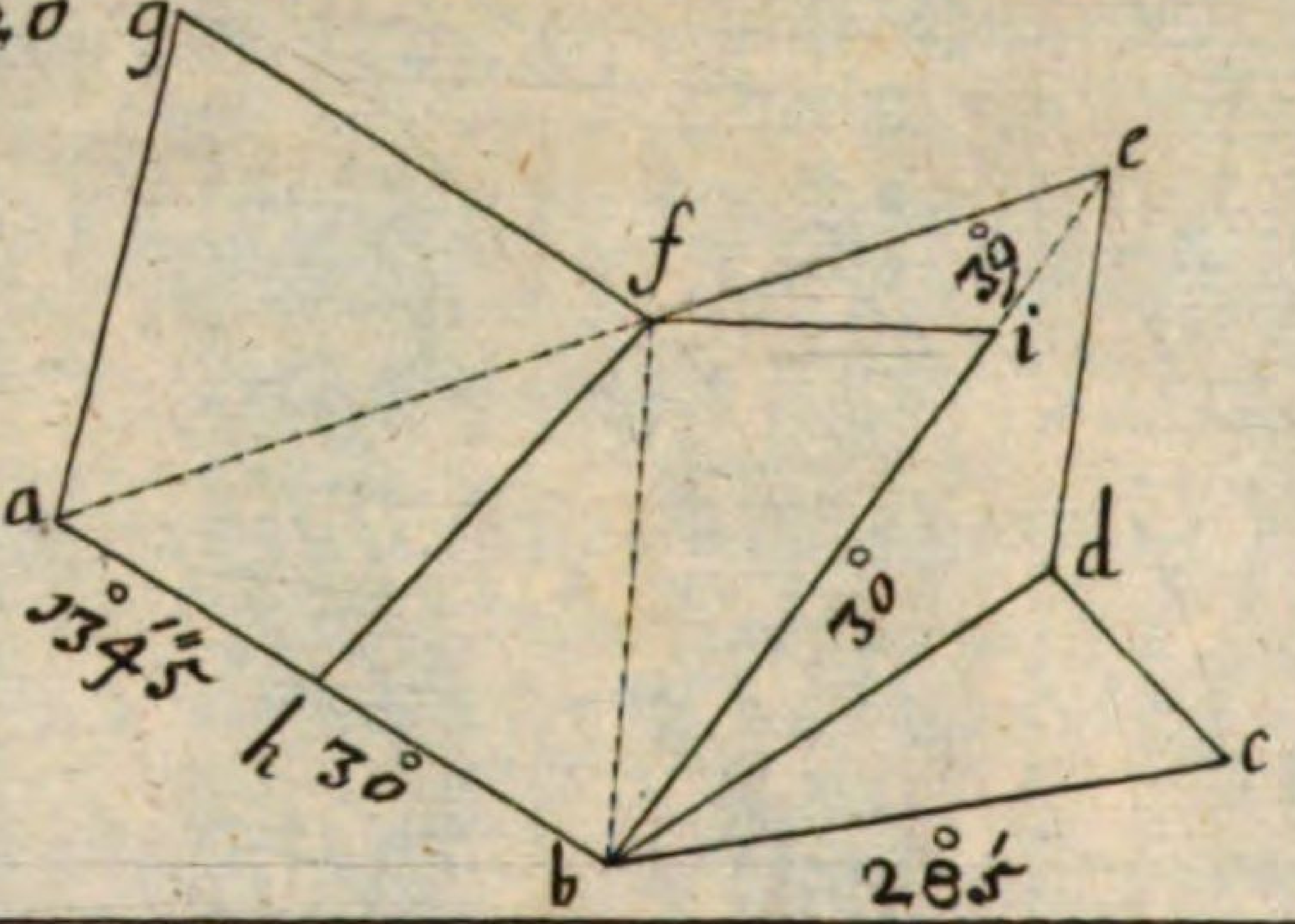


fig:121

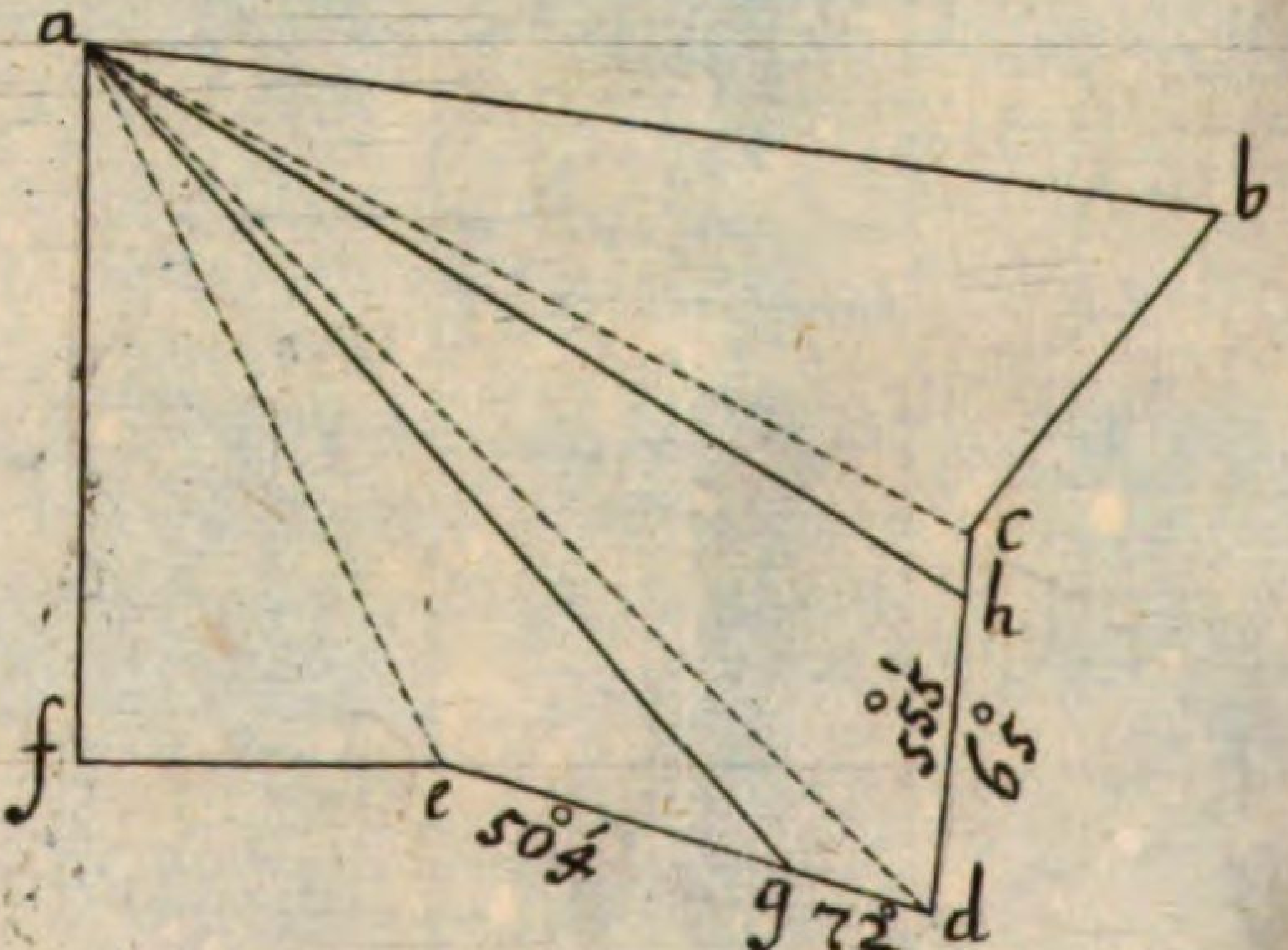
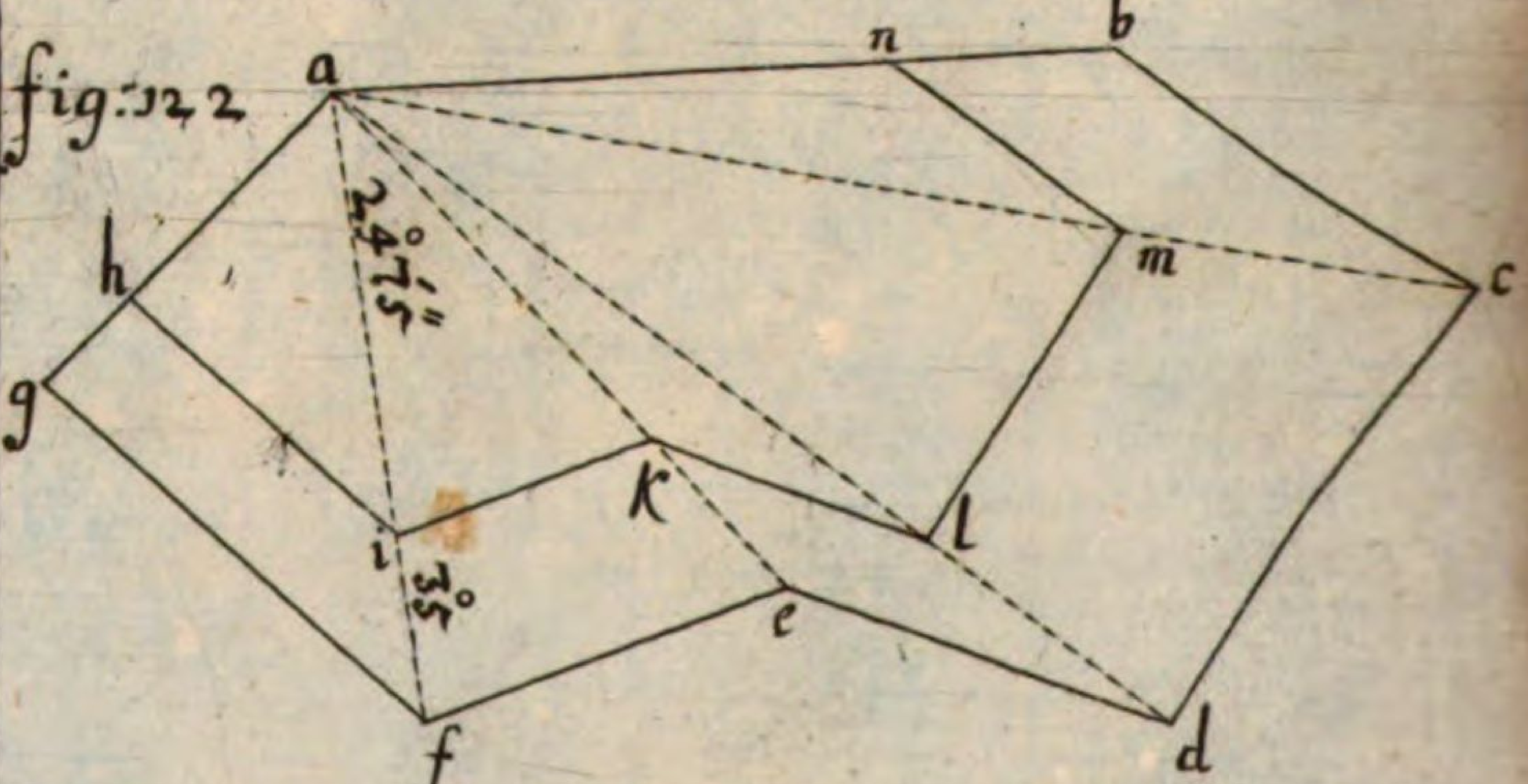


fig:122



area bcf.	quad. cf	Summa
$96\overset{0}{0}$ —	$360\overset{0}{0}$ —	$216\overset{0}{0}$
16	600	27
$\frac{2}{1}$	300	

$\sqrt{8\overset{0}{1}00}$

$9\overset{0}{0}$ eg

$7\overset{0}{2}$ ae

$1\overset{0}{8}$ ag

44. Propositio.

Ein ungleichseitiges vieleckichtes Feld in begehrte Theile zu vertheilen.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn das irregulare Feld abcdefg. Fig. 120. welches außgemessen / und in demselben der Triangul agf $29\overset{0}{0}$ afb $33\overset{0}{0}$. bfc $25\overset{0}{3}\overset{1}{5}$. bcd $15\overset{0}{6}$. bdc $14\overset{0}{2}\overset{1}{5}$, und also der gantze Inhalt des Feldes auf $117\overset{0}{2}$ befunden worden. Weiters seyn die darzu nöthige bases als ab $3\overset{0}{0}$, cb $3\overset{0}{9}$, und bc $2\overset{0}{8}\overset{1}{5}$ auch bekandt.

Das Begehrte.

Wir müssen solches Feld in vier ungleiche Theile theilen / also das der erste habe $43\overset{0}{8}$, der andere $37\overset{0}{7}$, der dritte $21\overset{0}{4}\overset{1}{5}$ der vierte $14\overset{0}{2}\overset{1}{5}$.

Das Werck.

Ich fange an / bey dem Triangulo agf dessen Inhalt $29\overset{0}{0}$,

hierzu müssen noch von dem Triangulo a f b 1'48 abgetheilet werden / die werden auf der basi a b also gefunden ; ich spreche : der Inhalt des Trianguls a f b 330, gibt 30 a b, was 148? fac. 1345 so viel muß noch von a biß in h auf der Linea a b abgemessen / und in h auß denen Winckel f eine Linea gezogen werden / so ist der erste Theil / als 438 abgetheilet / nehmlich das stück a g f h.

Dise 148 vom Triangulo a f b 330 subtrahirt, rest 182 zum andern Theil / solle der 377 seyn / mangelt also noch 1'95 welche von dem Triangulo b f e müssen abgetheilt werden. Darauf spreche ich: 2535 der Inhalt des Trianguls f b e, gibt 39 zur basi was 195? fac. 30 so viel muß auf der Linea b e noch abgemessen / auß b in i, und dahin eine scheid linea auß f in i gezogen werden / so ist der andere Theil auch abgetheilt / welcher ist h f i b. Ferrer auch in den dritten Theil abzutheilen / so solle derselbige seyn / 2145 hierzu bleiben übrig am Triangul b i e 585, darum ist noch zu Erfüllung dises Theils abzuschneiden 156 der Triangul b e d aber ist auch 156, so ist also schließlich / daß die Schaid-Linea seye die Linea b d. Weilen nun des vierten Antheil solle seyn 1425 und der Triangul b d c solche just beschliest so ist die Theilung schon verrichtet.

Die Rechnung.

4380 A	antheil	438 A	
3770 B		290 a g f	
2145 C		148 rest	
1425 D			
1172	Inhalt deß gantzen Feldes.		

area

area afb. basin ab. rest

3) 330 / 11 — 30 / 1 — 148

xx
3365
x4800
xxxxx
xxx | 1345ah.

330 afb
148 rest
182 wäre noch überig von dem Triang. afb.

377 B
182
195 noch abzutheilen

area fbe basin eb rest

5) 2535 / 507 — 39 — 1950 / 390

x8xx0
8077
80 | 30bi

390
39
3510
1170
15210

2535bfe
1950 rest
585 fei

2145 C
585 fei
1560 noch abzutheilen.
156bed
000 weiter abzutheilen.

Ist also des vierten Anthail als 1425 der Triangul bdc, welcher just so viel hält.

45. Propositio.

Ein irregulares Feld auß einem Puncten abzu theilen.

Das Gegeben.

Lasset geben seyn des irregulare Stuck a b c d e f, Fig 121 solches ist in Triangula zertheilt worden / und halt der Triangul a f e $26\overset{0}{0}$, a e d $30\overset{0}{0}$, a d c $44\overset{0}{5}$, a c b $40\overset{0}{5}$, und also der gantze Inhalt des Feldes $141\overset{0}{0}$, weiter ist die Linea e d $7\overset{0}{2}$, und d c $6\overset{0}{5}$.

Das Begehrte.

Wir müssen solches Feld in drey Theile theilen auß dem Winckel a, daß jeder Theil / auß seinem Theil durch die Thür in a auß und eingehen mag.

Das Werck.

Erstlich theile ich den gantzen Inhalt des Feldes $141\overset{0}{0}$ in 3. Theil / komt $47\overset{0}{0}$ vor einen Theil / nun das erste drittheil abzuschneiden / so fange ich an / an dem Triangulo a f e, dessen Inhalt $26\overset{0}{0}$, ist also um $21\overset{0}{0}$ zu klein gegen einem Drittheil / welche von dem Triangulo a e d noch abzu theilen seyn / spreche derohalben also / $30\overset{0}{0}$ der Inhalt des Trianguls a e d, hat zur basi e d $7\overset{0}{2}$, was $21\overset{0}{0}$ welche noch sollen abgethailt werden? fac. $\overset{0}{5}\,\overset{1}{0}\,4$ so viel messe ich von e in g und ziehe die Schaid-Liniam g a, so ist das erste dritthail abgeschnitten / und ist das stuck a f e g. Nun auch das andere dritthail abzutheilen / so Subtrahire ich $21\overset{0}{0}$ von $30\overset{0}{0}$ rest $9\overset{0}{0}$, solche seyn noch von dem Triangulo a d e dar / manglen also noch zu Erfüllung der $47\overset{0}{0}$ oder des dritten Theils $38\overset{0}{0}$, dise müssen von dem Triangulo a d c so $44\overset{0}{5}$ hält / abgetheilt werdē / wann

wann ich spreche: $44\overset{0}{5}$ der Inhalt des Triangulls a d c, geben zur basi d c $6\overset{0}{5}$, was $38\overset{0}{0}$ welche noch müssen abgetheilt werden? fac. $5\overset{0}{5}\overset{1}{5}$, dise von d nach c in h gemessen / und die Schaid-Lineam a h gezogen / so ist das andere Drittheil a g d h abgetheilt / das dritte Thail bleibt vor sich selbsten / dann; wann die $38\overset{0}{0}$ von dem Inhalt deß Trianguls a d c $44\overset{0}{5}$ abgezogen werden / so bleibt noch $6\overset{0}{5}$, dise $6\overset{0}{5}$ zu dem Inhalt des Trianguls a c b $40\overset{0}{5}$ addirt, komt $47\overset{0}{0}$ vor das Stuck a h c b oder das letzte Drittheil so begehret worden.

Die Rechnung.

$26\overset{0}{0}$ a f e
$30\overset{}{0}$ a c d
$44\overset{}{5}$ a d c
$40\overset{}{5}$ a c b

$\frac{1}{3}$ $141\overset{0}{0}$ Inhalt des gantzen Feldes

$47\overset{0}{0}$ vor ein Drittheil.

$47\overset{0}{0}$ $\frac{1}{3}$
$26\overset{}{0}$ a f e

$21\overset{0}{0}$ rest / so noch solle abgetheilt werden.

area a e d. basi e d. Rest

$30\overset{0}{\not 0}$ 6) 5 5) 1 — $7\overset{0}{2}$ / 12 — $21\overset{0}{\not 0}$ / 252

$5\overset{0}{0}\overset{1}{4}$ e g

```
   0                      0
 300 acd                470  ⅓
 210 rest                90 agd
 ────────               ─────────
   0                      0
  90 agd                380 noch von dem Triangulo
                            adc abzutheilen.

area adc.        basi dc.      Rest
    0               0            0
5) 445             65           380
    0                            0
   49              13           13
                              ──────
                              1140
                              380
                              ──────
                                 01 |  01
                              49400 | 555dh
                              445
                              ──────
                               490
                               445
                              ──────
                               450
                               445
                              ──────
                                50

   0
 445 adc
 380 rest
 ──────────
   0
  65 ahc
 405 acb
 ──────────
   0
 470 vor deß dritten Theil.
```

46. Propositio.

Einen jeden irregularen Plaz in begehrte Theile zu theilen/daß die Schaid-Lineeu der Seien-Lineen parallel lauffen.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn das irregulare Stück abcdefg an wel-

welchem eine beliebige Seite gemessen / v.g. af und $\overset{0}{3}5$ lang befunden worden. Fig. 122.

Das Begehrte.

Wir müssen solches in zwey gleiche theile theilen / daß die äussere Seiten-Lineen den innern parallel lauffen.

Das Werck.

Ich quadrire die Lineam af $\overset{0}{3}5$ komt $\overset{0}{1}225$, theile dise mit 2 weilen das Stück in zwey Theil getheilt wird / komt $\overset{0}{6}\overset{I}{1}25$. auß disem extrahire ich radicem quadratam, komt $\overset{0}{2}\overset{I}{4}\overset{II}{7}.5$ bey nahem / so weit wird von a in i gemessen / und auß disem Puncten den äussern Lineen parallel gezogen / so ist das Feld begehrter massen abgetheilt.

Die Rechnung.

$\overset{0}{3}5$ af } quadr.
$\overset{0}{3}5$
175
105
2) $\overset{0}{1}225$
$\overset{0}{6}\overset{I}{1}\overset{II}{2}50$ | $\overset{0}{2}\overset{I}{4}\overset{II}{7}5$ ai bey nahem
4
212
44
176
3650
487
3409
24100
4945
24725

47. Propositio.

Ein jedes irregulares Stück auf eine Universal-praxin in begehrte Theile zu theilen.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn das Feld a b c d e Fig. 123, an welchem die Diagonalis a d $6^{0}3^{I}6$, das perpendiculum e f $3^{0}2^{I}5$, h g $2^{0}7^{I}3$, ingleichem die perpendicular-Linea d h $5^{0}7^{I}3$ seye.

Das Begehrte.

Wir müssen von disem Feld $26^{0}00$ abschneiden.

Das Werck.

Erstlich rechne ich ein beliebiges abgeschnittenes Trapezium auß / als a h d e wie bekandt / ich addiere das perpendiculum e f $3^{0}2^{I}5$ und h g $2^{0}7^{I}3$ zusammen / komt 598, solche halbiert ist 299 das æquirte perpendiculum.

Solches æquirte perpendiculum multiplicire ich mit der Diagonal a d $6^{0}3^{I}6$ komt $19^{0}01^{I}64^{II}$ vor das abgeschnittene Theil a h d e, solches solte aber $26^{0}00$ seyn ist also nun $6^{0}98^{I}36^{II}$ zu wenig / dividire also mit dem perpendiculo d h $5^{0}7^{I}3$ in dem Theil der zu wenig ist / als $6^{0}98^{I}36^{II}$ komt $1^{0}2^{I}1^{II}9$ so viel muß noch von h in i gemessen / und das perpendiculum i k aufgericht werden / so wird das begehrte Stück von $26^{0}00$ a i k d e seyn / mit etwas weniges minder / weilen das perpendiculum h d länger als i k ist / deme aber der verständige Geometra leicht kan zu setzen.

Die

N°.23

fig:123

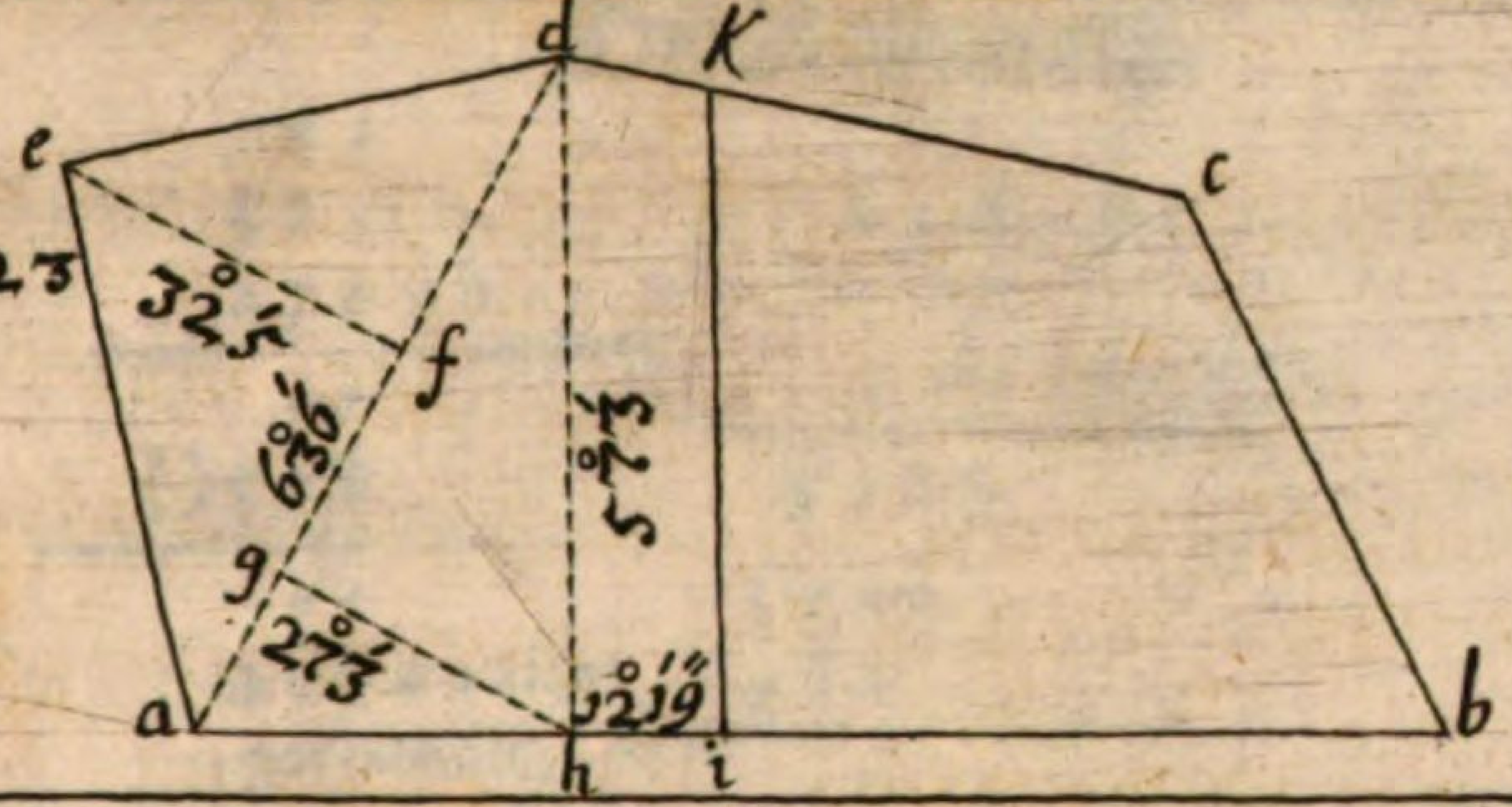


fig:124

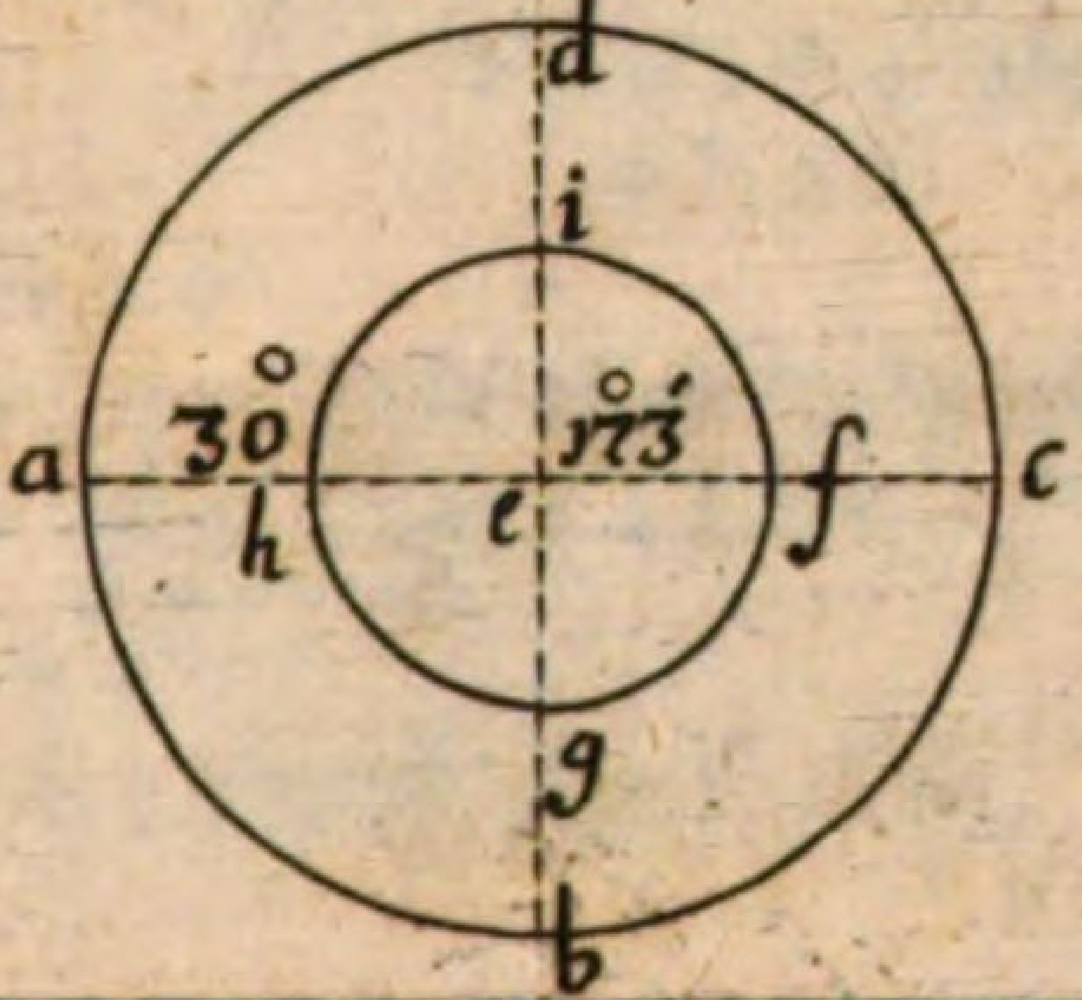


fig:125

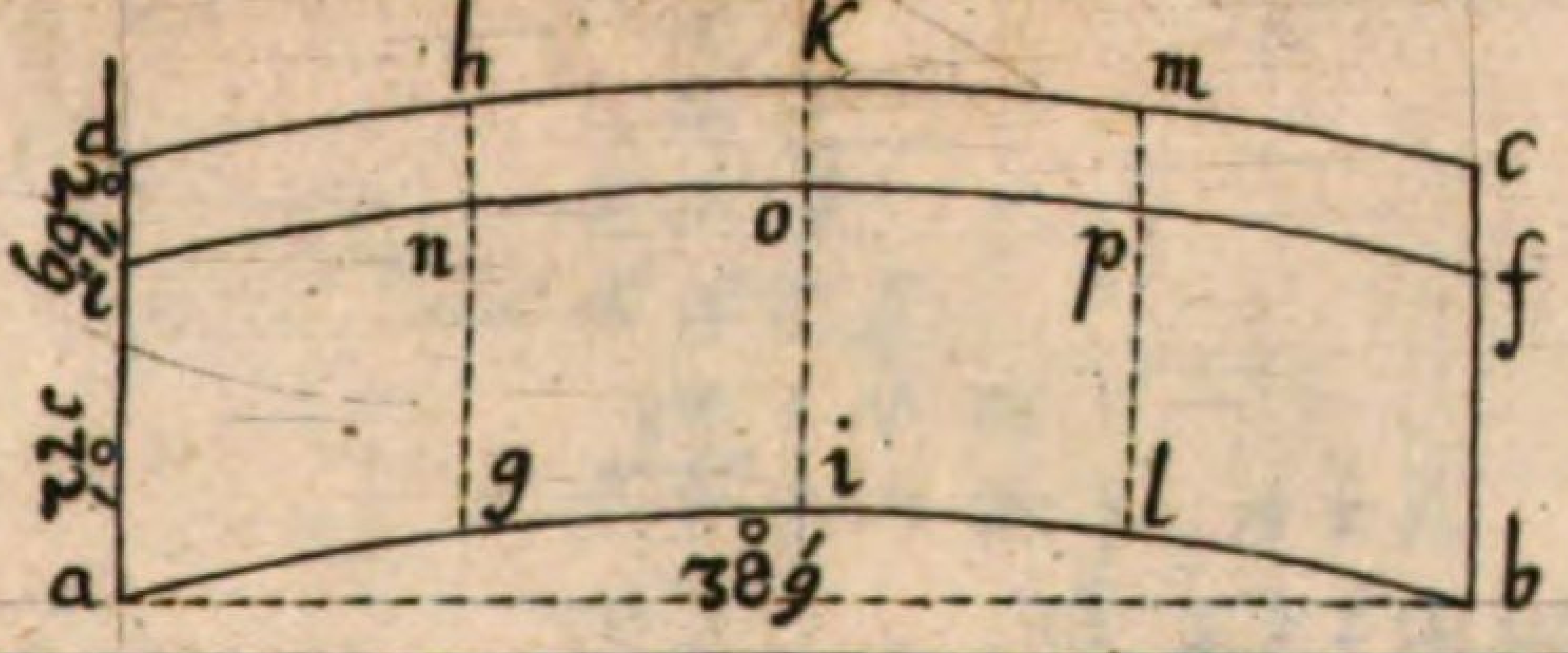
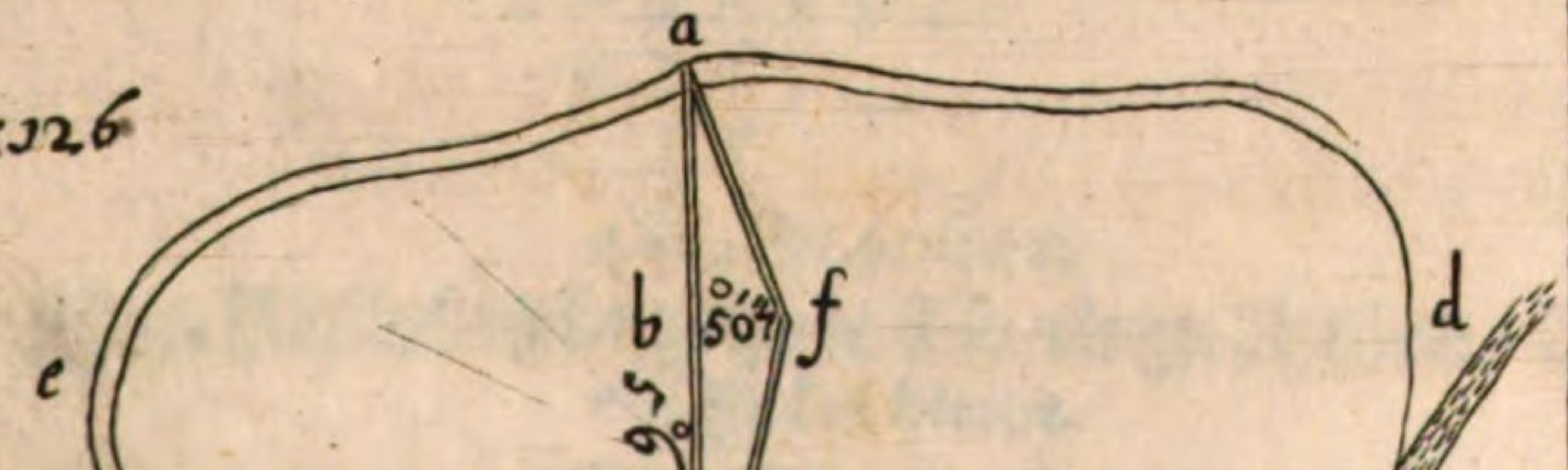


fig:126



N°23

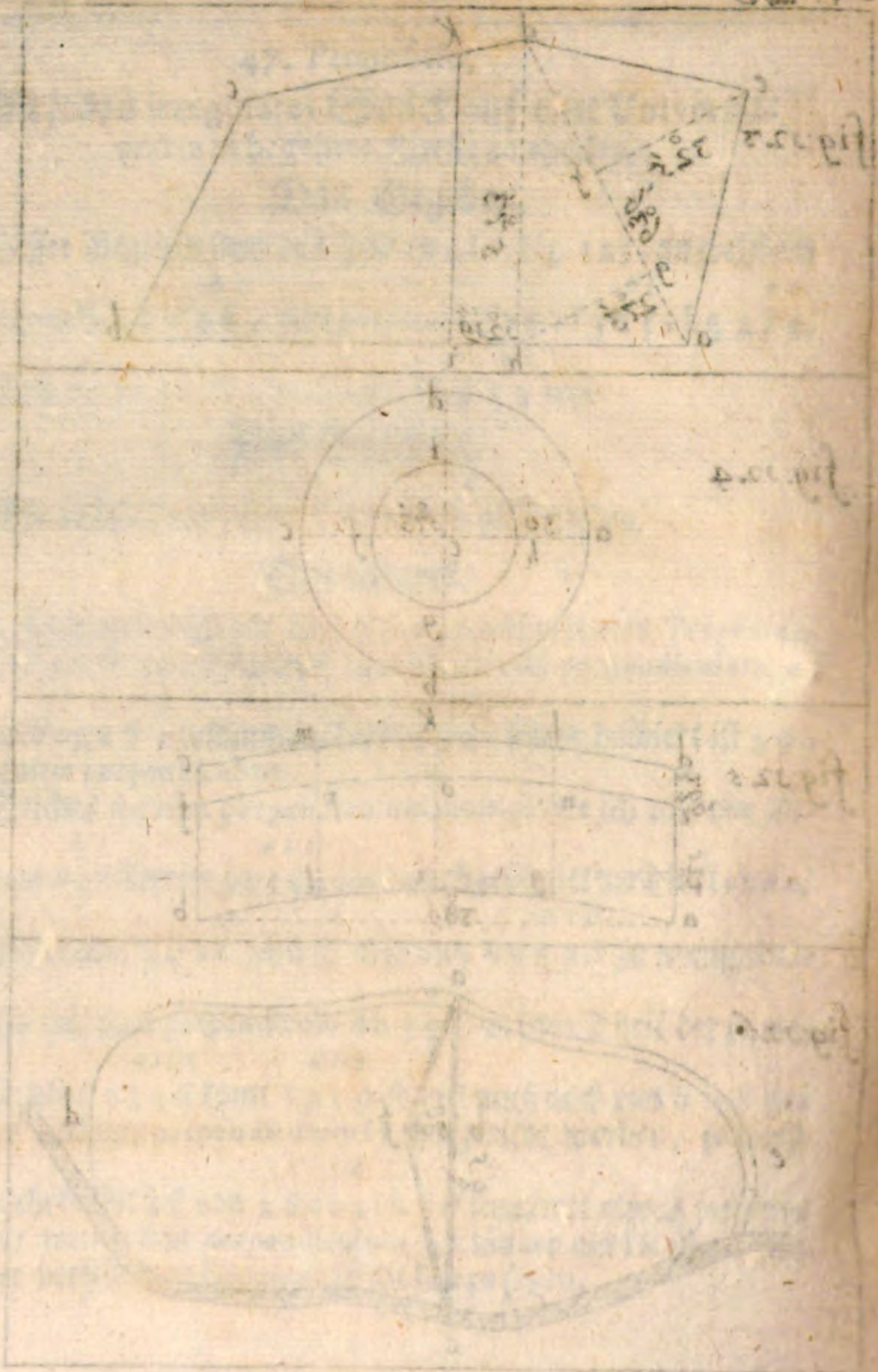


fig. 12.3

fig. 12.4

fig. 12.5

fig. 12.6

Die Rechnung.

0 1	0 1
325 ef	636, da
273 gh	0 1
0 1	299 æqu. perp.
½) 598	5724
0 1	5724
299 æquirte perpendic.	1272
	0 1 11
	190164 area trapez. ahde.

0 1 11
260000 solle abgetheilt werden.
190164 trapez ahde
0 1 11
69836 noch abzutheilen.

8
0 8
x x 0
x x 8 7 3
0 1 11 111
6 9 8 3 6 0 | 0 1 11
0 1 | 1219 beynahem hi
8 7 3 3 3 3
8 7 7 7
8 8

48. Propositio.

Eine Zirkul in begehrte Theile zu theilen/ das ein Zirkul bleibe.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn den Zirkul abcd, Fig. 124, dessen diameter ac 30 lang seye.

Das Begehrte.

Wir müssen auß solchem Zirkul einen andern Zirkul schneiden/ der der Dritte Thail von dem gegebenen Zirkul seye.

Das Werck.

Ich quadrire den Diametrum ac 30 komt 900 hienauß $\frac{1}{3}$, weilen ich den dritten Theil begehre abzuschneiden/ komt 300, hierauß radicem quadratam extrahirt, ist 173 der diameter des Zirkuls fghi, so $\frac{1}{3}$ des gegebenen ist.

Die Rechnung.

30 diam. ac
30 quadr.

$\frac{1}{3}$) 900 | 173 diam. hf.
30000 |
1

200
27
189

1100
343
1029

49. Propositio.

Von einem krum gebogenen ablangen Feld ein gewises Stück nach Begehren abzutheilen.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn/ das zwischen rechten und Zirkul Lineen gelegene parallellogrammum, an welchem die Seite ad 127, und die schnur gerade Linea ab 389.

Das Begehrte.

Wir müssen von solchem Felde 105 abschneiden/ das die Schaid-Linie der Zirkularen Linie cd parallel lauffe.

Das

Das Werck.

Ich rechne erstlich den Inhalt bekandter Weise aus / finde solchen $49\overset{0}{4}$, nun spreche ich $49\overset{0}{4}$, der Inhalt deß gantzen Feldes / gibt zur Seyten a d $1\overset{0}{2}\overset{1}{7}$, was $10\overset{0}{5}$ welche sollen abgetheilet werden? komt $\overset{0}{2}\overset{1}{6}\overset{11}{9}$ d e; und e f, und ziehe aus diesen zweyen Puncten dem Bogen d c die parallel gezogen / so seyn $10\overset{0}{5}$ nach Begehren abgetheilt.

Mercke.

Daß der Zirckul-Bogen der Scheid-Linie e f, dem Bogen d c leichter könne parallel gezogen werden / so vertheile ich die Figur in etliche beliebige Theil / mit perpendicular-Lineen / als allhier mit vieren g h i k l m, trage die weite d e auß h in n, k in o, m in p, und ziehe dise Puncten e n o p f zusammen / so ist die Schaid-Linie gezogen / welche parallel ist dem Bogen d h k m c.

Die Rechnung.

```
area tota.            a d              pars areæ.
    0                 0 1                  0
   494                127                 105
    1(4                                   0 1
   4 8                                    127
   8 3                                 --------
 1 0 9(6                                  735
 3 4 1 0                                 210
 8 8 8 1(4| 0 1 11                      105
1 3 3 3 8 0| 269 de.                   --------
 4 9 4 4 4|                               0 1
   4 9 9                                13335
     4
```

50. Propositio.

Von einem irregular gelegenen Feld/ein gewisses Stuck nach erfordern abzuschneiden.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn die irregulare Wisen Fig. 126. welche an einem Bächlein liget/ dardurch der gemeine Weg a b c gehet/ welcher die Wisen theilet in a d c und a e c, nun verkaufft der Besitzer des Theils a d c dem possessori deß a e c $\overset{0}{142}$, mit disem Beding/ das ermeltes verkaufftes Stuck widerum mit einem gemeinen Weg einen von dem andern Theil absondere/ und doch der gemeine Eingang bey a und der Steeg über das Bächlen bey c von bayden könne gebraucht werden. Die Länge des Wegs a b c ist $\overset{0}{56}$.

Das Begehrte.

Wir müssen von solcher Wisen nach dem Beding die $\overset{0}{142}$ abtheilen.

Das Werck.

Ich halbiere die $\overset{0}{56}$, die Länge a c ist $\overset{0}{28}$, damit dividire ich die $\overset{0}{142}$ komt $\overset{0\,I\,II}{507}$ das perpendiculum b f, oder die Höhe wie weit der neue Weg/ von dem alten in das Stuck a d c an einem beliebigen Ort muß genommen/ und wider an bayde Ende a und c geführet werden/ so wird der Triangul a f c die $\overset{0}{142}$ einschliessen/ und das untere Stuck/ wann der alte Weg vertilget wird/ nun so viel grösser machen.

Die Rechnung.

$$\tfrac{1}{2})\ \frac{\overset{0}{56}\,ac}{\overset{0}{28}}$$

```
   6(4  | 0 I II
 x4x00  | 507 bf
  x888  |
   xx
```

PRAXEOS GEOMETRICÆ

Vierter Theil.

Von der Triangul-Messung/ Wort-Erklärung/ und Grund-Sätzen/ Triangul-Rechnung/ Höhe/ Tieffe und weite Messung.

Von den Definitionibus.

Definitio 1.

Ein bekandter Winckel / ist dessen Grösse in graden und minuten bekant ist.

Definitio 2.

Eine bekandte Linie ist / deren Länge mit Ruthen / Schuhen / und Zollen gemessen / mit der Ruthen entweder auf dem Feld / oder auf dem Papier mit dem Maßstab.

Definitio 3.

Gradus, ist der 360 Theil von einer gantzen Circumferentz eines Zirkuls / dessen Signum ist °, als 15° will sagen 15. grad.

Definitio 4.

Minuta, ist der 60ste Theil von einem grad, ihr Zeichen ist ein accent, als 18', bedeutet 18. minutas.

Definitio 5.

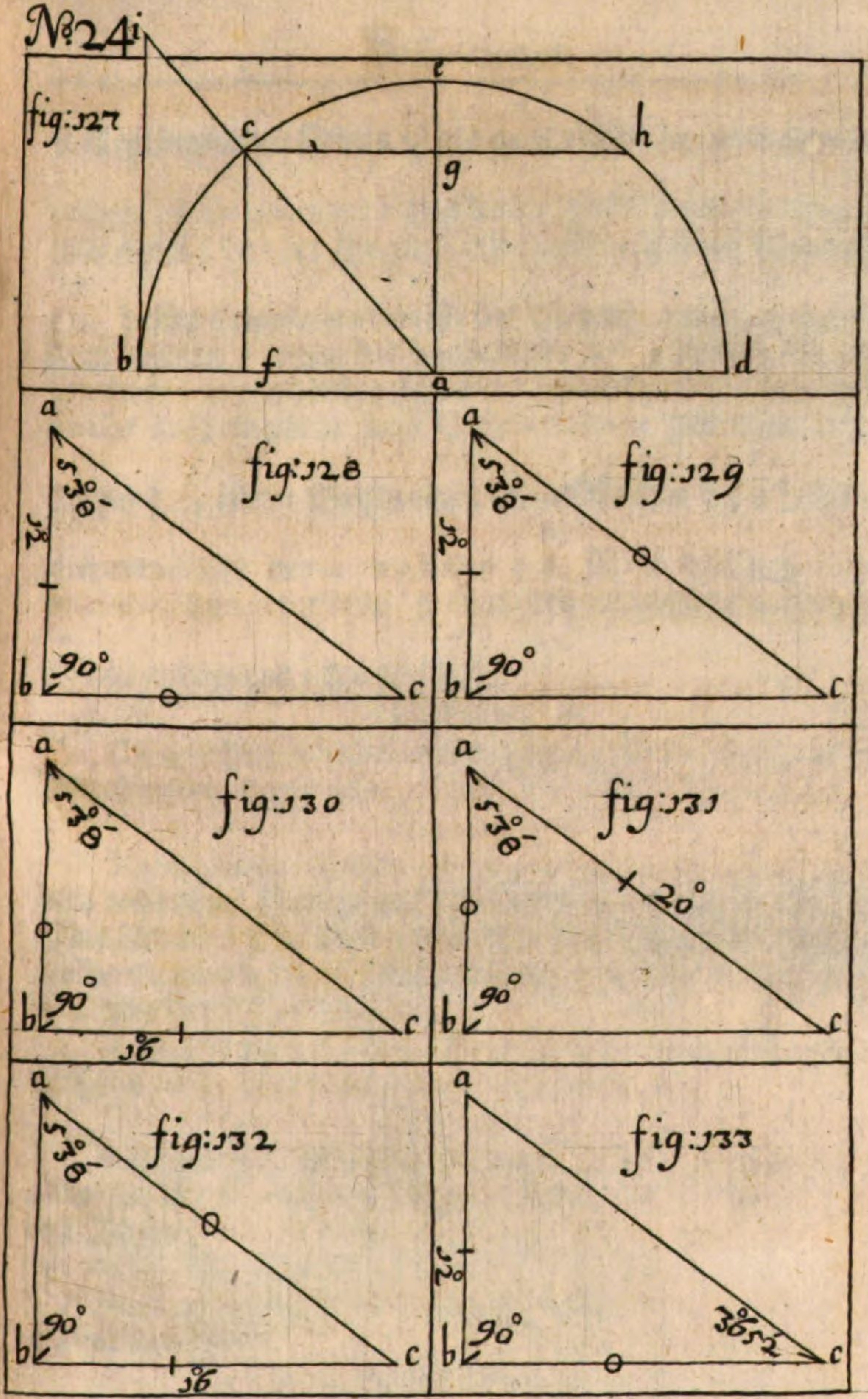
Arcus, ein Winckelbogen / ist ein Theil eines Zirkuls / so von zweyen Winckel-Lineen umbschlossen / welcher Zirkul auß dem Puncten / da solche bayde Lineen zusammen lauffen / als einem Centro beschriben wird.

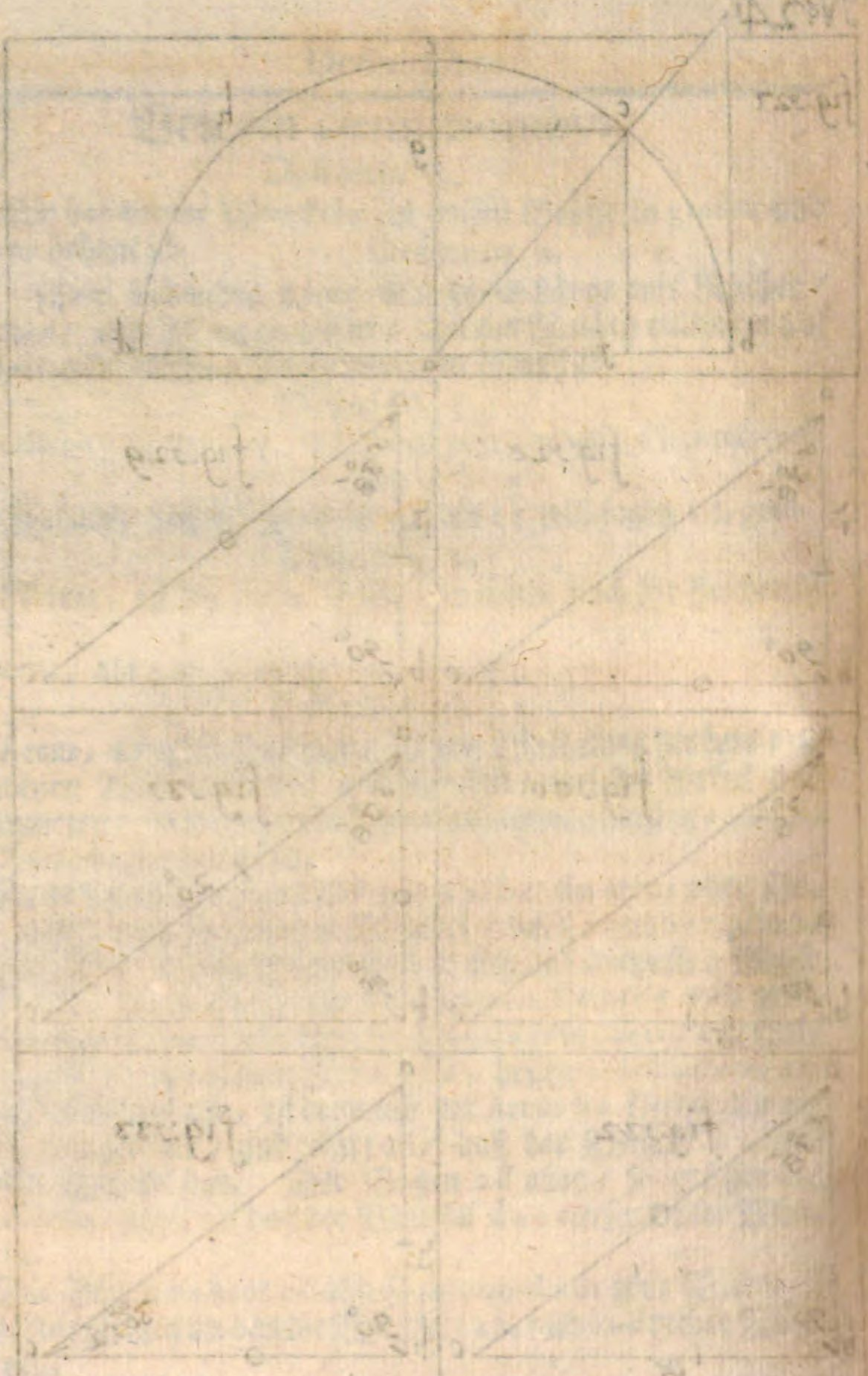
Zu besserem Verstand ist Fig. 127 bc ein arcus oder Bogen / welcher von den zwayen Winckel-Lineen ab und ac zusammen geschlossen: Diser Bogen weil er sich auf dreyerley Weise begeben kan / als in Grösse eines quadranten, kleiner / und grösser; Wollen wir zu Erklärung solches auß dem Centro a beschriben seyn lassen / den halben Zirkul bcd, dessen Semidiameter ae, rechtwincklicht auf ab, ist demnach der Arcus bc kleiner als ein viertheil des Zirkuls / und zeigrt an / daß der Winckel bac ein scharpffer Winckel seye. Der Bogen cd aber / so grösser als der Quadrant, zeiget an daß der Winckel dac ein stumpter Winckel seye.

Die Bögen be oder ed aber so eine quadrant oder Viertheil des Zirkuls / zeigen an das die Winckel eab, und ead rechte Winckel seyen.

Definitio 6.

Complementum, ist eine Erfüllung / so dem vorhabenden arcui noch abgehet / das er nicht gar ein Semicirculus oder Quadrant sey. Ist also Complementum zweyerley / erstlich / wann der


N°. 24
fig: 127
fig: 128
fig: 129
fig: 130
fig: 131
fig: 132
fig: 133
53° 8'
90°
20°
36° 52'



d fürgebene arcus kleiner ist als 90° oder ein Quadrant, so wird seyn Complemetum genennet / das jenige Zirkul trum / so ihme an 90° noch fehlet; Als der Bogen b c ist ein Bogen eines Winckels von 50°, dessen Complementum ist / der Bogen c e von 40°, &c. contra. Zum andern / wann der vorhabende Arcus grösser ist / als ein Quadrant, so wird der jenige Arcus, welcher ihme an dem Semicirculo noch abgehet / seyn Complementum genennet; Als der Bogen d c, ist ein Bogen eines Winckels vnn 130° dessen Complementum ist / der arcus c b von 50°. Wird das erste Complementum, nun gefunden / so man den vorgegebenen Bogen von 90° das andere von 180° abziehet.

Definitio 7.

Chorda oder Subtensa eines Bogens ist eine Linie / so einem Bogen unterzogen / als c g b, ist Chorda des Bogens c e h

Definitio 8.

Sinus rectus, ist eine perpendicular-linea, so da fällt von dem ende eines Bogens auf den Diametrum, als in diser Figur, ist die Linea c f so von dem einem ende des Bogens b c auf den Semidiametrum a b winckelrecht gezogen / der Sinus deß Bogens b c, oder deß Winckels b a c.

Eben dise Linea c f ist auch der Sinus deß stumpfen Winckel-Bogens c e d, oder des stumpfen Winckels c a d.

Definitio 9.

Sinus versus, ist ein Stuck des Diametri / zwischen dem Sinu recto und der Circumferenz eingeschlossen / als b f ist Sinus versus deß Bogens b c so kleiner als der Quadrant, die Linea f d ist Sinus versus des Bogens c e d, welcher grösser als der Quadrant. Die Linea a d ist Sinus versus des Bogens e h d, welcher so groß als der Quadrant.

Definitio 10.

Sinus totus vel maximus, ist der Semidiameter des Zirkuls / als a e ist Sinus totus des Bogens b c e, und des rechten Winckels b a c.

De-

Definitio 11.

Tangens eines Winckels ist eine gerade Linea so da fält perpendicular auf das ende des Diametri, als ib, ist tangens des Bogens bc, oder des Winckels bac, ingleichem ist ib tangens, deß Bogens ced, oder des stumpfen Winckels cad.

Definitio 12.

Secans eines Winckels / ist eine gerade Linea / so da gehet auß dem Centro durch die Circumferenz biß an den Tangentem, als ai schneidet ab den Bogen bc, welcher die Grösse des Winckels bac anzeiget / und ist also ai secans anguli bac.

Axiomata Doctrinæ Triangulorum.

Axioma 1.

Ein jeder Triangul er seye gleich recht / scharff oder stumpf hat 180°, und wann zwey Winckel bekant seyn / so ist der dritte ohnverborgen / dann wann die zwey bekante Winckel addirt und von 180° subtrahirt werden / so komt der dritte.

Axioma 2.

Wann ein Triangul zwey gleiche Seyten hat / so hat er auch zwey gleiche Winckel über der basi stehen / & contra wann ein Triangul zwey gleiche Winckel hat / der hat auch zwey gleiche Seiten / und die perpendicular-Linea schneidet die basin und den Winckel so der basi gegen über stehet / in zwey gleiche theile.

Axioma 3.

Wann eine gerade Linea durch zwey parallel-Lineen gezogen wird / so machet erstlich dieselbige die Angulos alternos gleich groß / zum andern den inwendigen Winckel / eben so groß als den außwendigen / auf eben der Seiten / und dann drittens / seyn beyde anguli interni auf einer Seiten / eben so groß / als 180°

Axio-

Axioma 4.

Wann eine Linie auf eine andere gezogen wird/ entweder gerad oder schräg / so machet dieselbe zwey Winckel / welche zusammen so groß/ als 180^{0}.

Axioma 5.

Wann eine Seite eines Trianguls continuirt wird/ so ist derselbige Angelus externus eben so groß als beyde Anguli interni, welche gegen demselbigen übersiehen.

Axioma 6.

In allen recht wincklichten triangulн ist das Quadrat von der längsten Seiten/ eben so groß als die beyde Quadrata von den zweyen andern Seiten / so den rechten Winckel machen.

Axioma 7.

In allen flach-linischen Trianguln, wie sich verhält die rechte Seite/ gegen dem Sinu, des lincken Winckels / also verhält sich die lincke Seite/ gegen dem Sinu des rechten Winckels & contra.

Wer nun dise Axiomata samt vorhergehenden Definitionibus recht verstanden / deme werden die nachfolgende Propositiones nicht mehr schwer fallen.

1. Propositio.

Wann an einem rechtwincklichten Triangul bekant ist/ die Seite ab und der Winckel bac, den Tangentem bc zu finden.

Das Gegeben.

Lasset Gegeben seyn/ den Triangulum abc, daran die Seite ab 12^{0}, und der Winckel bac $53^{0}\ 8^{1}$.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite bc finden.

Das Werck.

Ich spreche/wie sich verhält Sinus totus von 90°, zu der Seiten ab 12°, also verhält sich auch tangens des Winckels bac von 53° 8′, zu der Seiten bc 16°.

Die Rechnung durch die Logarithmos.

Sin. tot. abc.	lat. ab.	tang. ang. bac.
90°	12°	53° 8′
10.00000.00	1.07918.12	10.12498.97
		1.07918.12
		11.20417.09
		10.00000.00
	16° lat. bc	L. 1.20417.09

Dise Seite auf eine andere Art zu finden.

Das Werck.

Ich subtrahire den Winckel bac 53° 8′, von 90° rest 36° 52′ der Winckel acb, nun spreche ich / wie sich verhält der Sinus diß Winckels acb 36° 52′, zu seiner gegen überstehenden Seiten ab 12°, also verhält sich auch der Sinus des Winckels bac 53° 8′, zu seiner gegenüberstehenden Seiten bc 16°.

Die Rechnung.

Sin. acb.	lat. ab	Sin. bac
36° 52′	12°	53° 8′
9.77811.85	1.07918.12	9.90310.83
		1.07918.12
		10.98228.95
		9.77811.85
	16° bc L	1.20417.10

Pro-

Propositio 2.

Wann an einem rechtwincklichten Triangul abc, bekannt ist/die Seite ab und der Winckel bac, den Secantem ac zu finden. Fig. 129.

Das Gegeben.

Lasset den gegebenen Triangulum abc seyn/ daran die Seite ab 12°, und der Winckel bac 53° 8'.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite ac finden.

Das Werck.

Ich subtrahire den Winckel bac 53° 8' von 90°, rest 36° 52' der Winckel acb, Nun / wie sich verhält der Sinus des Winckels acb 36° 52', zu seiner gegenüberstehenden Seiten ab 12°, also verhält sich auch der Sinus des Winckels abc 90°, zu seiner gegenüberstehenden Seiten ac 20°.

Die Rechnung.

90°
53° 8' bac
―――――
36° 52' acb.   lat. ab. 12°   Sin. tot. abc. 90°
―――――――――――――――――
9.77811.85   1.07918.12 —   10.00000.00
                                 1.07918.12
                                 ―――――
                                 11.07918.12
                                 9.77811.85
                                 ―――――
20° ac   L 11.30106.27

Propositio. 3.

Wann an einem rechtwincklichten Triangul abc bekandt ist/der Winckel bac und die Seite bc, die Seite ab zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an dem gegebenen Triangulo abc Fig. 130, den Winckel bac $53^{0}\,8^{1}$, und die Seite bc 16^{0} sambt dem rechten Winckel bekant seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite ab finden.

Das Werck.

Ich Subtrahire den Winckel bac $53^{0}\,8^{1}$ von 90^{0} rest $36^{0}\,52^{1}$ der Winckel acb, nun spreche ich, der Sinus des Winckels bac $53^{0}\,8^{1}$, verhält sich gegen seiner überstehenden Seiten bc 16^{0}, wie der Sinus des Winckels acb $36^{0}\,52^{0}$, gegen seiner überstehenden Seite ab 12^{0} die Begehrt.

Die Rechnung.

Sin. bac	bc	Sin. acb
$53^{0}\,8^{1}$	16^{0}	$36^{0}\,52^{1}$
9.90310,83	1,20412.00	9.77811.86
		1.20412.00
		10.98223.86
		9.90310.83
	12^{0} ab L	1.07913.03

Pro-

Propositio 4.

Wann an einem recht wincklichten triangul abc, bekandt ist/der Winckel bac und die Linea ac, die Lineam ab zu finden.

Das Gegeben.

Lasset den gegebenen triangulum abc fig. 131 seyn/ an welchem der Winckel cba ein rechter Winckel/und der Winckel bac $53^{0}\,8^{I}$, die Seyte ac 20^{0}, bekandt seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seyte ab finden.

Das Werck.

Ich spreche/wie sich verhält Sinus totus cba von 90^{0} zu seiner gegenüberstehenden Seyten ac 20^{0}, also verhalt sich auch Sinus complementi anguli bac, als ang. acb $36^{0}\,52^{I}$ zu seiner gegenüberstehenden Seyten ab 12^{0}.

Die Rechnung.

Sin. tot. cba	ac	Sin. acb.
90^{0}	20^{0}	$36^{0}\,52^{I}$
10.00000.00	1.30103.00	9.77811.86
		1.30103.00
		11.07914.86
		10.00000.00
	12^{0} ab L	1.07914.86

Propositio 5.

Wann an einem rechtwincklichten Triangul abc Fig. 132 bekandt ist/ der Winckel bac, und die Seite bc die Seite ac zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an dem gegebenen Triangulo den Winckel bac $53^{0}\,8^{I}$, und die Seite bc 16^{0} seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite a c finden.

Das Werck.

Ich spreche/der Sinus des Winckels b a c $5^{0}\,38^{1}$, verhält sich gegen der überstehenden Seiten b c 16^{0}, wie Sinus totus c b a von 90^{0}, gegen der Seiten a c 20^{0} so begehrt worden.

Die Rechnung.

Sin. b a c	lat. b c.	Sin. tot. c b a.
$5^{0}\,38^{1}$	16^{0}	90^{0}
9.90310.83	1.20412.00	10.00000.00
		1.20412.00
		11.20412.00
		9.90310.83
	20^{0} a c	1.30101.17

Propositio 6.

Wann an einem rechtwincklichten Triangul a b c Fig. 133. bekandt ist/der Winckel a c b, und die Seite a b, die Seite b c zu finden.

Das Gegeben.

Lasset seyn an dem Triangulo a b c bekandt/ die Seite a b 12^{0} und den Winckel a c b $36^{0}\,52^{1}$, sambt dem rechten Winckel.

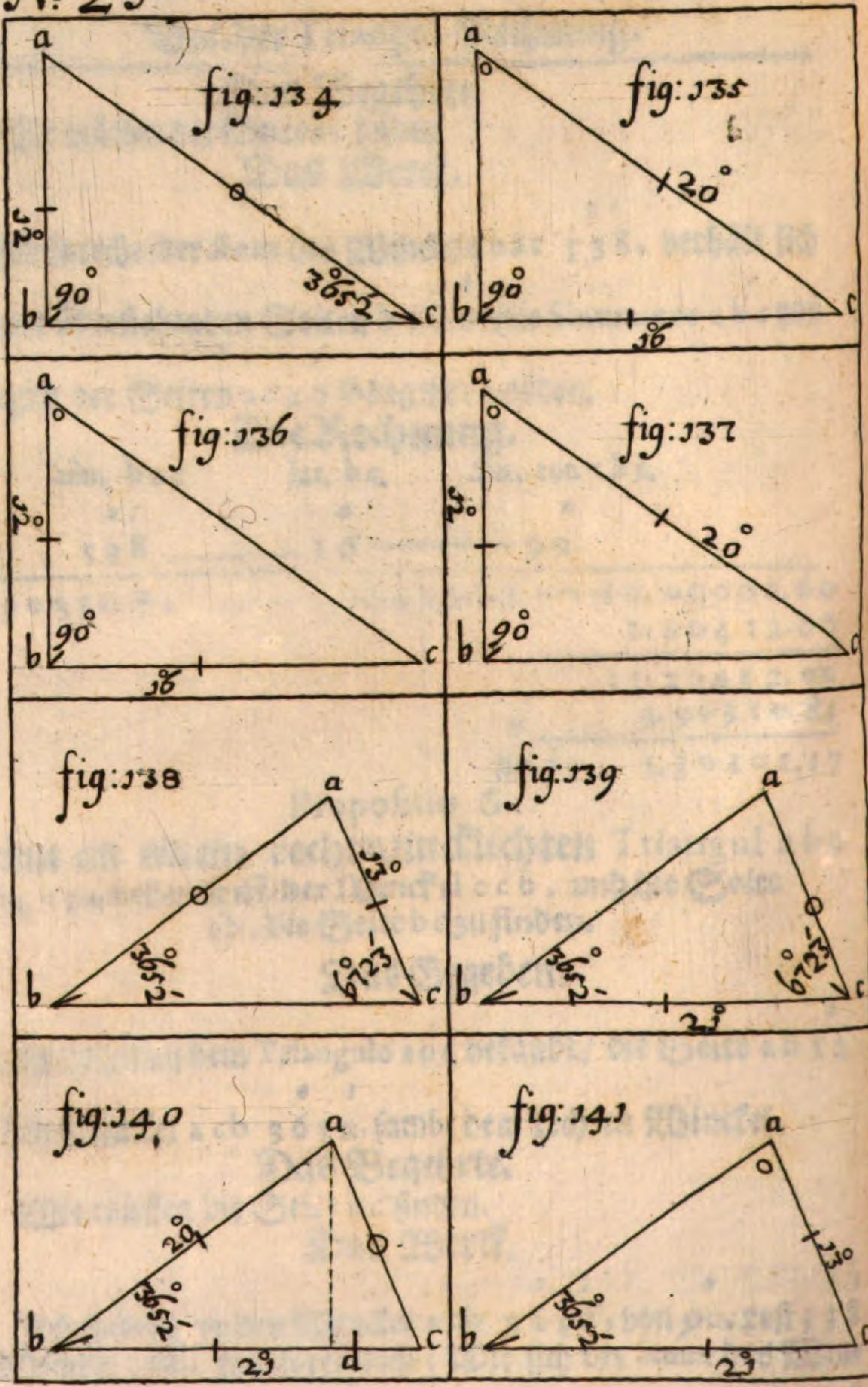
Das Begehrte.

Wir müssen die Seite b c finden.

Das Werck.

Ich Subtrahire den Winckel a c b $36^{0}\,52^{1}$, von 90^{0}, rest $53^{0}\,8^{1}$ der Winckel c a b, nun spreche ich: Wie sich der Sinus des Winckels a c b $36^{0}\,52^{1}$ zu seiner gegenüberstehenden Seiten a b 12^{0} verhält/ also auch der Sinus des Winckels c a b $5^{0}\,38^{1}$, zu seiner gegen-

No. 25



gegenüberstehenden Seiten b c 16^{0}, so begehrt worden.

Die Rechnung.

90^{0}

$36^{0}\,52^{I}$ acb

Sin. acb $36^{0}\,52^{I}$ — lat. ab 12^{0} — Sin. $53^{0}\,8^{I}$ cab

9.77811.86 — 1,07918.12 — 9.90310.83

1.07918.12

10.98228.95

9.77811.86

16^{0} bc. L 1.20417.09

Propositio 7.

Wann an einem rechtwincklichten Triangul abc Fig. 134. bekandt ist/ der Winckel acb, und die Seite ab, die Seite ac zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an dem Triangulo abc gegeben seyn die Seite ab 12^{0} und den Winckel acb $36^{0}\,52^{I}$, sambt dem rechten Winckel.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite ac finden.

Das Werck.

Ich spreche/ der Sinus des Winckels acb $36^{0}\,52^{I}$, verhält sich zu der gegenüberstehenden Seiten ab 12^{0}, wie der Sinus totus abc 90^{0}, zu der Linea ac 20^{0}, so begehrt worden.

Die

Die Rechnung.

Sin. acb	ab	Sin. tot. abc
$36^{0}\,52^{1}$ —	22^{0} —	90^{0}
9.77811.86 —	1.07918.12 —	10.00000.00
		1.07918.12
		11.07918.12
		9.77811.86
	20^{0} ac L	1.30106.26

Propositio 8.

Wann an einem rechtwincklichten Triangul abc Fig. 135. bekandt seyn/ die Seite bc und ac sambt dem rechten Winckel/ den Winckel bac zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an dem Triangulo abc gegeben seyn/ die Seite ac 20^{0} cb 16^{0}, und den rechten Winckel abc 90^{0}.

Das Begehrte.

Wir müssen den Winckel bac finden.

Das Werck.

Ich spreche/ dises ac 20^{0} verhält sich gegen dem Sinu toto abc 90^{0}, wie die Seite bc 16^{0} dem Sinu ihres gegen überstehenden Winckels cab von $53^{0}\,8^{1}$.

Die Rechnung.

lat. ac.	Sin. tot. abc.	lat. bc.
20^{0} —	90^{0} —	16^{0}
1.30103.00.	10.00000.00.	1.20412.00
		10.00000.00
		11.20412.00
		1.30103.00
	angul. bac $53^{0}\,8^{1}$ Sin. L	9.90309.00

Pro-

Propositio 9.

Wann an einem recht winckrlichten Triangul a b c fig. 136 zwey Seyten / als a b, und b c bekandt / den Winckel b a c zu finden.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Seyten a b 12°, und b c 16° seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den Winckel b a c finden.

Das Werck.

Ich spreche/die Seyte a b 12°, verhält sich gegen dem Sinu toto a b c 90°, wie die Seyte b c 16° gegen dem tangente deß Winckels b a c 53° 8′:

Die Rechnung.

lat: a b :	Sin. tot. c b a :	lat. b c
12°	90°	16°
1.07918.12	10.00000.00	1.20412.00
		10.00000.00
		11.20412.00
		1.07918.12
	b a c 53° 8′ Tang. L	10.12493.88

Propositio 10.

Wann an einem recht winckrlichten Triangul a b c fig. 137 zwey Seyten / als a b und a c bekandt / den Winckel b a c zu finden.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Seyten a b 12° und a c 20° seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den Winckel b a c finden.

Das Werck.

Ich spreche die Seyte a c 20°, verhält sich gegen dem Sinu toto

toto a b c 90°, wie die Seyte a b 12, zu dem Winckel a c b 36° 52′. diesen Winckel nun von 90° subtrahirt, rest 53° 8′, der Winckel b a c, so begehrt worden.

Die Rechnung.

a c	Sin. tot. a b c.	a b
20°	90°	12°
1.30103.00	10.00000.00	1.07918.12
		10.00000.00
		11.07918.12
		1.30103.00
	a c b 36° 52′ Sin.	L 9.77815.12

90° 0′
36° 52′ a c b
53° 8′ a c b quæsitus.

Propositio 91.

Wann an einem scharff wincklichten triangul a b c fig. 138, zwey Winckel / als a b c, a c b, und die Seyte a c bekandt / die Seyte a b zu finden.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Seyte a c 13, und die zwey Winckel / als a b c 36° 52′, b c a 67° 23′ seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seyte a b finden.

Das Werck.

Ich spreche / der Sinus deß Winckels a b c 36° 52′, verhält sich gegen der Seyte a c 13, wie der Sinus deß Winckels a c b 67° 23′ zu der gegen-überstehenden Seyten a b 20, so begehrt worden.

Die

Die Rechnung.

Sin. abc	lat. ac	Sin. acb.
$36^{\circ}52'$	13°	$67^{\circ}23'$
9.77811.86	1.11394.33	9.96524.80
		1.11394.33
		11.07919.13
		9.77811.86
		20° ab L 1.30107.27

Propositio 52.

Wann an einem scharff wincklichten Triangul abc, Fig. 139 bekandt seyn zwey Winckel/als abc, und acb, und die Seite bc, die Seite ac zu finden.

Das Gegeben.

Lasset seyn die Seite bc 21°, den Winckel abc $36^{\circ}52'$, und acb $67^{\circ}23'$.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite ac finden.

Das Werck.

Ich addire den Winckel abc $36^{\circ}52'$, und den Winckel acb $67^{\circ}23'$ zusamen/kommen $104^{\circ}15'$, diese von 180° abgezogen/ bleibt $75^{\circ}45'$ der Winckel bac, nun spreche ich/ der Sinus des Winckels bac $75^{\circ}15'$ verhält sich gegen seiner überstehenden Seiten bc 21°, wie der Sinus deß Winckels abc $36^{\circ}52'$, zu seiner gegenüberstehenden Seyten ac 13°, so begehrt.

Die Rechnung.

36° 52′ abc } add.
67° 23′ acb }

104° 15′ }
180° — } Subtrah.

75° 45′ bac.

Sin. bac	bc	Sin. abc
75° 45′	21°	36° 52′
9.98642.72	1.32221.93	9.77811.86
		1.32221.93
		11.10033.79
		9.98642.12
	13° ac L	1.11391.07

Propositio 13.

Wann an einem scharff wincklichten Triangul a b c. Fig. 140, zwey Seyten/ als a b und b c bekandt/ samt dem darzwischen liegenden Winckel a b c, die Seite a c zu finden.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Seite ab 20° und b c 21°, samt dem zwischen liegenden Winckel a b c 36° 52′ seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite a c finden.

Das Werck.

Erstlich addire ich die Seiten b c 21° und a b 20° zusamen/ ist 41° die Summa/ dann subtrahire ich auch von der Seyten b c 21°, die Seyte a b 20°, rest 1° die differenz;

Ich subtrahire auch den gegebenen Winckel a b c 36° 52' von 180° rest 143° 8', diese halbirt ist 71° 34', diesen Tangentem suche ich / und spreche / die Summa der Seyten 41° gibt den halben Tangentem 71° 34', was gibt die differenz 1°? komt tangens von 4° 11', diese von 71° 34' subtrahirt, rest 67° 23' b c a und auch zu 71° 34' addirt, komt die Suma 75° 45' b a c. (weiter Nun spreche ich der Sinus deß Winckels b c a 67° 23' verhält sich gegen der überstehenden Seyten a b 20°, wie der Sinus deß Winckels a b c 36° 52', zu der gegen überstehenden Seyten a c 13°, so gesucht worden.

Die Rechnung.

b c 21°	21°	180°
a b 20°	20°	a b c 36° 52'
Suma 41°	diff. 1°	½) 143° 8'
		Tang. 71° 34'

Summa.	Tang.	diff.
41°	71° 34'	1°
1.61278.38	10.47716.20	0.00000.00
	0.00000.00	
	10.47716.20	
	1.61278.38	

4° 11' Tang. L 8.86437.82

71° 34′	add.		71° 34′	subtr.
4° 11′			4° 11′	
75° 45′	b a c.		67° 23′	b c a

Sin. b c a. — ab. — Sin. a b c

67° 23′ ——— 20° ——— 36° 52′

9.96524.80. — 1,30103,00 — 9.77811.86
1,30103.00

11.07914.86
9.96524.80

13° a c L 1.11390.06

Auf eine andere Arth die Seite a c zu finden.

Das Werck.

Ich fälle in dem triangulo a b c fig. 140, das perpendiculum a d; so wird durch solches der triangul a b c in zwey recht winck-lichte triangula zertheilet / als a b d und a d c: an dem triangulo a b d nun muß die Seyte a d und b d gefunden werden. Nun erstlich b d zu finden / so spreche ich / Sinus totus a d b 90° verhält sich zu seiner überstehenden Seiten a b 20°, wie der Sinus b a d 53° 8′ zu der Seyte b d 16°.

Ferner spreche ich / Sin. totus 90° a d b, verhält sich zu der gegenüberstehenden Seiten a b 20°, wie der Sinus a b d 36° 52′, zu der Seyte a d 12°. Nun subtrahire ich b d 16° von 21 bc, rest 5° d c,

Jetzunder in dem triangulo a d c seyn bekandt / die zwey Seyten a d und d c, wird begehrt die Seyte a c, solche finde ich also / ich addire das quadrat a d zu dem quadrat d c, aus der Summa extrahire ich radicem quadratam, komt 13° die Seyte a c, so begehrt.

Die

Die Rechnung.

Sin. tot. a d b.	a b	Sin. b a d
90°	20	53° 8′
10.00000.00	1.30103.00	9.90310.83
		1.30103.00
		11.20413.83
		10.00000.00
	b d 16° L	1.20413.83

Sin. tot. a d b.	a b	Sin. a b d
90°	20	36° 52′
10.00000.00	1.30103.00	9.77811.86
		1.30103.00
		11.07914.86
		10.00000.00
	a d 12° L	1.07914.86

21° b c
16° b d
―――
5° d c } quad.
5°
―――
25° quad. d c

12° a d } quad.
12°
―――
24
12
―――
144° quad. a d.
25 quad. d c
―――
√ 169°
―――
13° a c

Propositio 14.

Wann an einem scharff wincklichten Triangul a b c, Fig. 141 zwey Seyten / als a c, und b c, samt dem Winckel a b c bekannt / den Winckel b a c zu finden.

Das

Das Gegeben.

Lasset an dem Triangulo abc, die Seyte ac 13°, bc 21°, den Winckel abc 36° 52' bekandt seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den Winckel bac finden.

Das Werck.

Ich spreche die Seyte ac 13°, verhält sich gegen dem Sinu deß Winckels abc 36° 52', wie die Seite bc 21° zu dem Sinu deß gegen-überstehenden Winckels bac 75° 45', so begehrt worden.

Die Rechnung.

ac.	Sin. abc.	bc
13°	36° 52'	21°
1.11394.33 .	9.77811.86 .	1.32221.93
		9.77811.86
		11.10033.79
		1.11394.33
bac 75° 45'	Sin: L	9.98639.46

Propositio 15.

Wann an einem scharff wincklichten Triangul abc Fig 142 gegeben seyn/ da zwey Seyten/ als ac und bc, und der Winckel bac, den Winckel cba zu finden.

Das Gegeben.

Lasset die gegebene Seite ac 13° bc 21°, und den Winckel cab 75° 45' seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen den Winckel abc finden.

Das

No. 26

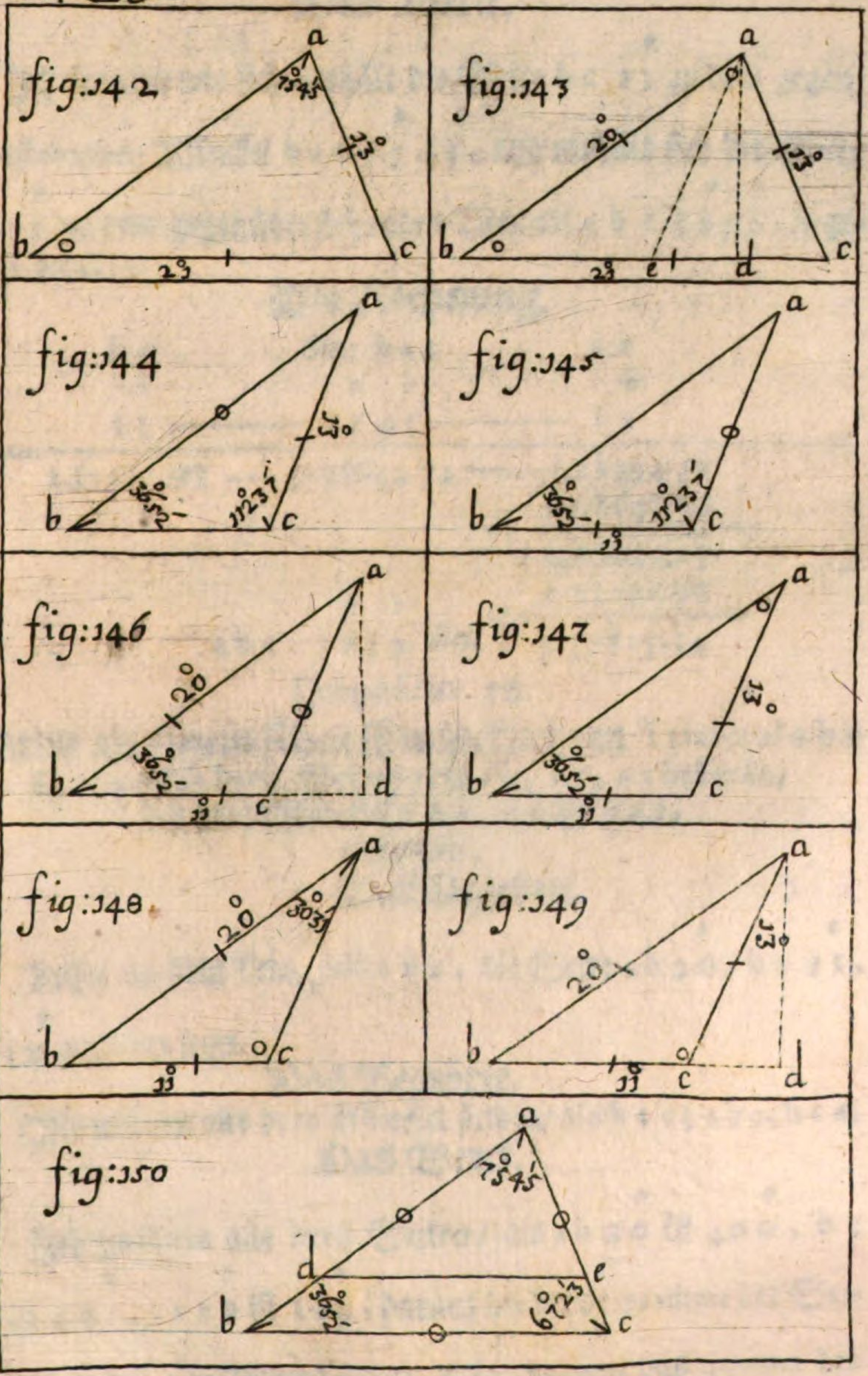
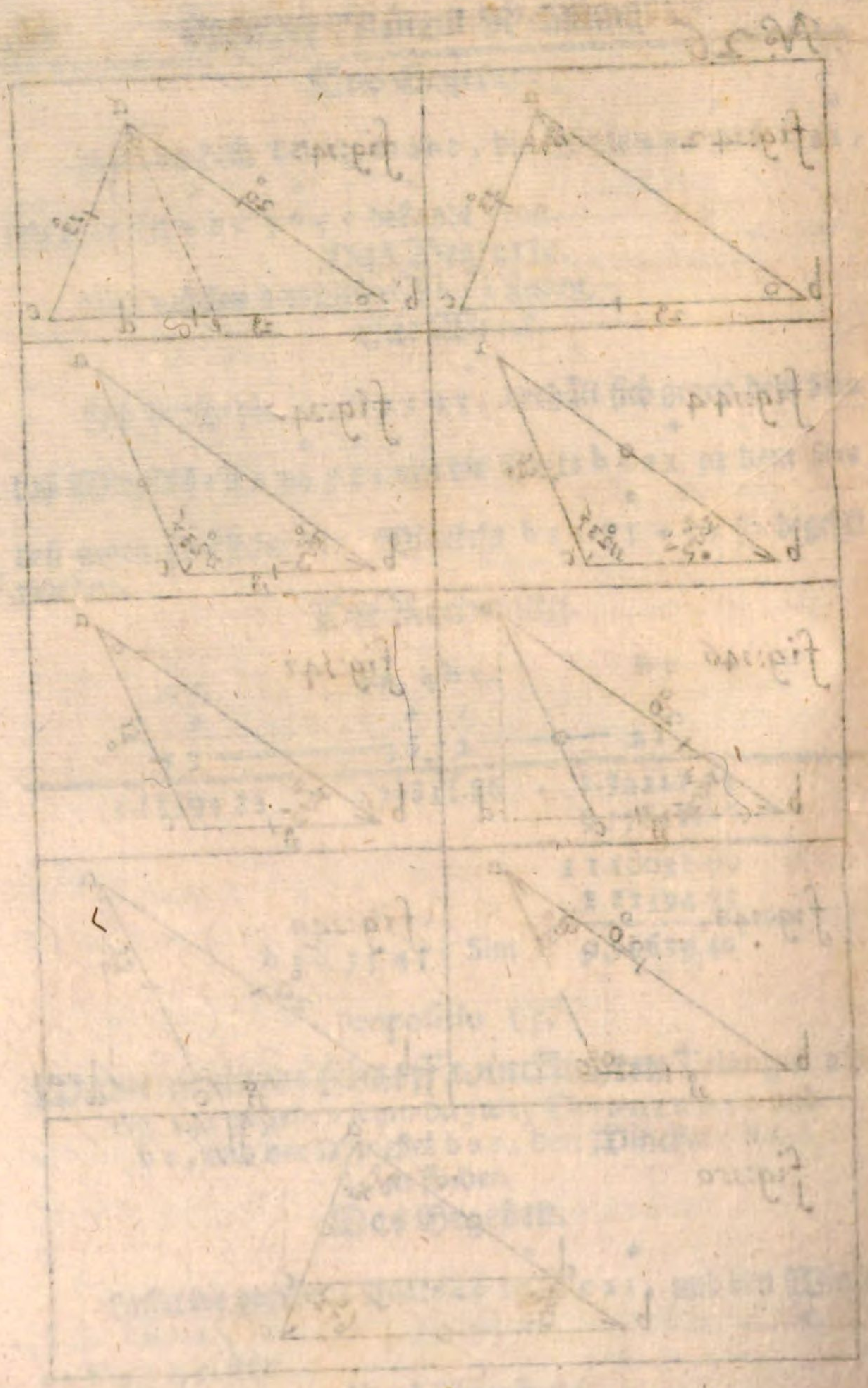


fig:142
a
75°45'
13°
b
c
23°
fig:143
a
20°
13°
b
c
23°
e
d
fig:144
a
13°
36°52'
112°37'
b
c
fig:145
a
36°52'
112°37'
b
c
fig:146
a
20°
36°52'
b
c
d
fig:147
a
13°
36°52'
b
c
fig:148
a
20°
b
c
fig:149
a
20°
13
b
c
d
fig:150
a
75°45'
d
e
36°52'
67°23'
b
c



Das Werck.

Ich spreche/ wie sich verhält die Seite bc 21° zu dem gegenüberstehenden Winckel bac 75° 45′, also verhält sich die Seite ac 13° zu dem gegenüberstehenden Winckel abc 36° 52′, so gesucht worden.

Die Rechnung.

bc		Sin: bac		ac
21°	——	75° 45′	——	13°
1.32221.93	—	9.98642.72	——	1.11394.33
				9.98642.72
				11.10037.05
				1.32221.93
abc		36° 52′ Sin. L		9.77815.12

Propositio 36.

Wann an einem scharff winckelichten Triangul abc fig. 143 alle drey Seiten/ als ab, bc, ac bekandt/ die drey Winckel abc, acb, bac, zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an dem Triangulo abc, die Seite ab 20°, bc 21°, ca 13° gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen alle drey Winckel finden/ als bac, abc, bca.

Das Werck.

Ich quadrire alle drey Seiten/ als ab 20 ist 400, bc 21 ist 441, ca 13 ist 169, darauf die beyde quadrata der Seiten ab, und bc zusammen addirt, 841, darvon das quadrat der

Seyten a c 169 Subtrahirt, rest 672, diese durch das duplum der baseos b c dividirt, komt 16 b d, allwo das perpendiculum a d aufstehet. Nun habe ich einen recht wincklichten triangul a b d, daran zwey Seiten und der rechte Winckel bekandt/ an welchem der Winckel a b d zu finden/ solchen rechne ich also: Ich spreche/ wie sich verhält die Seite a b 20, zu dem gegenüber-stehenden Sinu toto a b d 90°, also verhält sich auch die Seite b d 16 zu dem Sinu deß gegenüberstehenden Winckels b a d 53° 8′, diese von 90° abgezogen/ rest 36° 52′ der Winckel a b c. Nachdeme ich nun den Winckel a b c gefunden/ und alle drey Seyten deß trianguls a b c bekandt/ kan ich die überige Winckel leicht finden/ wann ich spreche: Die Seyte a c 13 verhält sich gegen dem Sinu ihres überstehenden Winckels a b c 36° 52′, wie die Seite a b 20 zu ihrem überstehenden Winckel a c b 67° 23′, diesen zu dem Winckel a b c 36° 52′ addirt, ist 104° 15′, solche von 180 subtrahirt, rest 75° 45′ b a c, seyn also alle drey Winckel gefunden.

Die Rechnung.

ab 20 / 20 } quad.	bc 21 / 21 } quad.	ca 13 / 13 } quad.
400 □ ab / 441 □ bc } add.	441 □ bc.	169 □ ac

841
169 □ ca } Subtr.

21 b c basis
2
42 duplum.

42) 672 | 16 b d.
252
252

ab — adb — bd
20^{0} ——— 90^{0} ——— 16^{0}

1,30103.00 . 10,00000.00 . 1,20412.00
10.00000.00
11.20412.00
1.30103.00

90^{0}
$53^{0}\ 8^{1}$ bad
$36^{0}\ 52^{1}$ abc

bad $53^{0}\ 8^{1}$ Sin. L 9.90309.00

ac — abc — ab
13^{0} ——— $36^{0}\ 52^{1}$ ——— 20^{0}

1.11394.33 . 9.77811.86 . 1.30103.00
9.77811.86
11.07914.86
1.11394.33

acb $67^{0}\ 23^{1}$ Sin. L 9.96520.53

abc $36^{0}\ 52^{1}$
$104^{0}\ 15^{1}$ | sub.
180^{0} —

bac $75^{0}\ 45^{1}$

Auf eine andere Art.

Das Gegeben.

Lasset vorigen Triangul a b c fig. 143 gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die drey Winckel finden.

Das Werck.

Ich addire die Seiten a b 20^{0} und a c 13^{0} ist 33^{0} die Summa/ solche subtrahire ich auch von einander/ rest 7^{0} differenz. Nun se-

ze ich die basis b c 21° verhält sich gegen der differenz 7°, wie die Summa 33°, zu der differenz 11° b e, solche von b c 21° subtrahirt, rest 10° e c, solche halbirt ist 5° d c allwo das perpendiculum aufstehet. Nun ist an dem triangulo a d c bekandt / die basis d c 5°, und hypothenusa a c 13°, samt dem rechten Winckel a d c, woran der Winckel a c d zu suchen / welchen ich also finde; Die Seyte a c 13° verhält sich gegen dem Sinu toto a d c 90°, wie die Seite d c 5° zu dem Sinu deß gegenüberstehenden Winckels d a c 22° 37', solchen von 90° subtrahirt, rest 67° 23' der Winckel a c b.

Nun seyn die übrige zwey Winckel leicht zu finden / als a b c, wann ich spreche / die Seite a b 20°, verhält sich gegen dem überstehenden Winckel a c b 67° 23' wie die Seite a c 13° zu dem gegenüberstehenden Winckel a b c 36° 52', solchen zu dem Winckel a c b 67° 23' addirt, ist 104° 15' und von 180° subtrahirt, rest 75° 45' b a c, seyn also alle drey Winckel gefunden.

Die Rechnung.

20° a b	add.	20° a b	subt.
13° a c		13° a c	
33° Summa		7° Differenz	

basis b c	Differenz	Summa
21°	7°	33°
1.32221.93	0.84509.80	1.51851.39
		0.84509.80
		2.36361.19
		1.32221.93
	b e 11° Diff. L	1.04139.26

0
2 1 b c
1 1 b c | subt.

$\frac{1}{2}$) 1 0 c c

0
5 d c

lat: a c	Sin. tot. a d c	d c lat.
0	0	0
13	90	5
1.11394.33	10.00000.00	0.69897.00
		10.00000.00
		10.69897.00
		1.11394.33
	d a c 2237 L	9.58502.67

0
90
0 1
2237 d a c

0 1
6723 a c b

lat; a b	Sin. a c b	lat. a c
0	0 1	0
20	6723	13
1.30103.00	9.96524.79	1.11394.33
		9.96524.79
		11.07919.12
		1.30103.00
	a b c 3652 L	9.77816.12

0 1
6723 a c b
3652 a b c

0 1
10415
180 —

0 1
7545 b a c

Propositio 17.

Wann an einem stumpff wincklichten Triangul a b c Fig. 144 bekandt seyn/ die zwey Winckel a b c, und b c a, sambt der Seiten a c, die Seite a b zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an dem Triangulo a b c, den Winckel a b c 36 52 (0 1); a c b

acb $112^{0}\,37^{1}$, und die Seite ac 13^{0} gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite ab finden.

Das Werck.

Ich spreche/der Sinus deß Winckels abc $36^{0}\,52^{1}$, verhält sich gegen seiner überstehenden Seyten ac 13^{0}, wie der Sinus deß Winckels acb $112^{0}\,37^{1}$, Complem. $67^{0}\,23^{1}$) zu seiner gegenüberstehenden Seiten ab 20^{0}, so begehrt worden.

Die Rechnung.

abc	ac	acb
		180^{0}
		$112^{0}\,37^{1}$
$36^{0}\,52^{1}$	13^{0}	$67^{0}\,23^{1}$ Complem.
9.77811.86	1.11394.33	9.96524 80
		1.11394.33
		11.07919.13
		9.77811.86
	20^{0} ab L	1.30107.27

Propositio 18.

Wann an einem stumpffwincklichten Triangul abc, zwey Winckel / als abc, und acb, sambt der zwischen liegenden Seiten bc bekandt / die Seite ac zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an dem Triangulo abc fig. 145 den Winckel abc $36^{0}\,52^{1}$, acb $112^{0}\,37^{1}$, die Seyte bc 11^{0} bekandt / gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seite bc finden.

Das Werck.

Ich addire den Winckel abc 36° 52', und acb 112° 37' zusamen/ ist 149° 29', solche von 180 subtrahirt, rest 30° 31' der Winckel bac, nun spreche ich/ der Sinus deß Winckels bac 30° 31', verhält sich gegen seiner überstehenden Seiten bc 11, wie der Sinus deß Winckels abc 36° 52', zu seiner überstehenden Seyten ac 13, so begehrt worden.

Die Rechnung.

112° 37' acb
36° 52' abc

149° 29'
180

30° 31' bac —— bc 11 —— abc 36° 52'

9.70568.33 . 1.04139.27. 9.77811.86
1.04139.27

10.81951.13
9.70568.33

ac 13 L 1.11382.80

Propositio 19.

Wann an einem stumpffwincklichten Triangul abc, Fig. 146 bekannt seyn die zwey Seyten ab und bc, samt dem darzwischen liegenden Winckel abc, die Seite ac zu finden.

Das Gegeben.

Lasset seyn an dem Triangulo abc, die Seyte ab 20, bc 11, und den Winckel abc 36° 52'.

Das Begehrte.

Wir müssen die Seyte ac finden.

Das Werck.

Ich addire erstlich die Seiten ab 20° und bc 11° zusamen/ ist 31° die Summa, dann subtrahire ich auch von der Seyten ab 20° die Seite bc 11° rest 9° die differenz, ich subtrahire auch den gegebenen Winckel abc 36° 52′ von 180°, rest 143° 8′, diese halbirt/ ist 71° 34′ diesen tangentem suche ich/ und spreche: die Summa der Seiten 31°, gibt den Tangentem 71° 34′, was gibt die differenz 9°? komt tangens von 41° 3′, diese von 71° 34′ subtrahirt, rest 30° 31′ der Winckel bac, diese 41° 3′ werden auch zu 71° 34′ addirt, komt 112° 37′ der Winckel acb. Nun spreche ich weiters/ der Sinus deß Winckels bac 30° 31′ verhält sich gegen seiner überstehenden Seiten ab 11° wie der Sinus deß Winckels abc 36° 52′, zu seiner gegenüberstehenden Seiten ac 13°, so begehrt worden.

Die Rechnnng.

ab 20°	20°	180°
bc 11	11	36° 52′
Suma 31°	diff. 9°	½) 143° 8′
		Tang. 71° 34′

Summa. Tang. diff.

0 0 1 0
31 ——— 71 34 ——— 9

1.49136.17 10.47716.21 0.95424.25
10.47716.21

11.43140.46
1.49136.17

0 1
41 3 Tang. L 9 94004.29

0 1		0 1	
71 34		71 34	
41 3	add.	41 3	subtr.

0 1 0 1
112 37 acb. 30 31 bac

bac bc abc
0 1 0 0 1
30 31 ——— 11 ——— 36 52

9.70568.33. 1.04139.27 977811.86
1.04139.27

10.81951.13
9.70568.33

0
ac 13 L 1.11382.80

Auf eine andere Art/die Seite a c zu finden/ wann zwey Seyten und der zwischen-liegende Winckel bekandt.

Das Gegeben.

Lasset den gegebenen triangul a b c fig. 146 seyn/an welchem die Seyte a b 20, b c 11, und der zwischen liegende Winckel a b c 36 52.

(with degree marks: a b 20⁰, b c 11⁰, a b c 36⁰ 52)

Das Begehrte.

Wir müssen die Seyte a c finden.

Das Werck.

Ich fälle die perpendicular a c, so mache ich zwey recht winckliche triangul, als a b d, und a c d. Nun erstlich an dem triangulo a c d Cathetum a d, und basin c d zu finden/ so spreche ich/

Sinus totus a d b 90^{0}, verhält sich gegen der überstehenden Seiten a b 20^{0}, wie Sinus a b d $36^{0}\,52^{1}$, zu der überstehenden Seiten a d 12^{0}. Weiters setze ich/ Sin. totus a d b von 90^{0}, verhält sich gegen der überstehenden Seyten a b 20^{0}, wie der Sinus deß Winckels b a d $53^{0}\,8^{1}$, zu der gegenüber-stehenden Seyten b d 16^{0}, von solcher b c 11^{0} subtrahirt, rest 5^{0} c d. Jetzunder ist an dem recht winckelichten triangul a c d bekandt basis c d 5^{0}, cathetus a d 12^{0}, wie lang hypothenusa a c seye/ wird begehrt? solche finde also: Ich quadrire a d 12^{0}, ist 144^{0}, ingleichem c d 5^{0}, ist 25^{0}, solche beyde quadrata addirt, und aus der Summa radicem quadratam extrahirt, komt 13^{0}, die Seyte a c, so begehrt worden.

Die Rechnung.

Sin. tot. a d b.	a b	Sin. a b d
90^{0}	20^{0}	$36^{0}\,52^{1}$
10.00000.00	1.30103.00	9.77811.86
		1.30103.00
		11.07914.86
		10.00000.00
	a d 12^{0} L	1.07914.86

Sin. tot. a d b.	a b	Sin. b a d
90^{0}	20^{0}	$53^{0}\,8^{1}$
10.00000.00	1.30103.00	9.90310.83
		1.30103.00
		11.20413.83
		10.00000.00
	b d 16^{0} L	1.20413.83

```
 0
16 bd
11 bc
---------
 0  |           0 |
 5 cd|         12 |
 0  }           0 } ad quadr.
 5  |          12 |
---------    ---------
 0              0
25 □ cd       144 □ ad | add.
               25 □ cd |
              ---------
                 .  |  0
                169 | 13 ac
                  1 |
              ---------
                 69 |
                 23 |
                 69
```

Propositio 20.

Wann an einem stumpffwincklichten Triangul a b c, fig. 147, bekandt seyn die zwey Seyten a c und b c, und der Winckel a b c, den Winckel b a c zu finden.

Das Gegeben.

Lasset seyn an dem vorgegebenen Triangulo a b c, die Seyte a c sey $\overset{0}{13}$, b c $\overset{0}{11}$, und der Winckel a b c $\overset{0}{36}\,\overset{1}{52}$.

Das Begehrte.

Wir müssen den Winckel b a c finden.

Das Werck.

Ich setze / wie sich verhält die Seyte a c $\overset{0}{13}$, zu dem Sinu ihres überstehenden Winckels a b c $\overset{0}{36}\,\overset{1}{52}$, also die Seite b c $\overset{0}{11}$ zu dem gegenüberstehenden Winckel b a c $\overset{0}{30}\,\overset{1}{31}$, so begehrt worden.

Die Rechnung.

a c.	Sin. a b c.	b c
13°	36° 52′	11°
1.11394.33	9.77811.86	1.04139.27
		9.77811.86
		10.81951.13
		1.11394.33

c a b 30° 31′ Sin: L 9.70556.80

Propositio 21.

Wann an einem stumpffwincklichten Triangul a b c, fig. 148 zwey Seyten / als a b und b c, und der Winckel b a c bekandt / den Winckel a c b zu finden.

Das Gegeben.

Die Seyte a b seye 20°, b c 11°, der Winckel b a c 30° 31′.

Das Begehrte.

Wir müssen den Winckel b c a finden.

Das Werck.

Ich spreche/ die Seyte b c 11°, verhält sich gegen dem Sinu deß überstehenden Winckels b a c 30° 31′, wie die Seyte b a 20 zu dem Sinu deß Complements b c a 67° 23′, solche von 180 abgezogen/ rest 112° 37′ der Winckel c a b, wie begehrt.

Die Rechnung.

b c	b a c	a b
11°	30° 31′	20°
1.04139.27	9.70568.33	1.3010300
		9.70568.33
		11.00671.33
		1.04139.27

Complem. a c b 67° 23′ Sin. L 9.96532.06

180°

67° 23′ complem. a c b

112° 37′ angulus a c b quæsitus.

Propositio 22.

Wann an einem stumpff wincklichten Triangul a b c fig. 149 alle drey Seyten / als a b, b c, c a bekandt / die drey Winckel zu finden.

Das Gegeben.

Lasset an dem gegebenen triangul a b c, die Seyte a b 20°, b c 11°, c a 13° gegepen seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die drey Winckel finden.

Das Werck.

Ich quadrire alle drey Seyten / als a b 20° ist 400°, b c 11° ist 121°, c a 13° ist 169°, dann die beyde quadrata der Seyten a c und b c zusammen addirt, ist 290°, solche von dem quadrat der Seyten a b 400° subtrahirt, rest 110°, diese durch das duplum der baseos dividirt, komt 5° c d, allwo das perpendiculum a d aufstehet / nun habe ich einen recht wincklichten Triangul a c d, daran zwey Seiten und der rechte Winckel bekandt / an welchem der Winckel a c d muß gefunden werden / solchen rechne ich also: Ich spreche / die Seyte a c 13°, verhält sich gegen dem Sinu toto a d c 90°, wie die Seite c d 5° zu dem gegenüberstehenden Sinu deß Winckels c a d 22° 37′, diese von 90° abgezogen / rest 67° 23′ a c d,

solche von 180° subtrahirt, rest 112° 37′ bca; Wann ich nun den Winckel acb gefunden / und alle drey Seyten deß trianguls abc bekandt / kan ich die überige zwey Winckel leicht finden / wann ich spreche: die Seite ac 20°, verhält sich gegen dem Sinu complementi acb 112° 37′, als 67° 23′, wie die Seyte bc 11° zu ihrem gegenüberstehenden Winckel bac 30° 31′, diesen zu 112° 37′ addirt, ist 143° 8′, solche von 180° subtrahirt, rest 36° 52′ der Winckel abc, seyn also an diesem Triangul alle drey Winckel gefunden worden / wie begehrt.

Die Rechnung.

ab 20°	bc 11°	ac 13°	quadr.
20°	11°	13°	

400° □ ab — 121° □ bc. — 169° □ ac

290° Summ. — 121° □ bc

22) 110° | 5° cd. — 11 bc × 2 = 22 dupl. — 290° Summ.

110 |

ac	adc	cd
13°	90°	5°
L. 11394.33	10.00000.00	0.69897.00

10.00000.00

10.69897.00

1.11394.33

cad 22° 37′ L. 958502.67

90°

90^{0}

$22^{0}\ 37^{I}$ cad

$67^{0}\ 23^{I}$ acd

180^{0}

$112^{0}\ 37^{I}$ bca

ab	bca compl.	bc
20^{0}	$67^{0}\ 23^{I}$	11^{0}
1.30103.00	9.96524.80	1.04139.33
		9.96524.80
		11.00664.07
		1.30103.00

bac $30^{0}\ 31^{I}$ Sin. L 9.70561.07

acb $112^{0}\ 37^{I}$

$143^{0}\ 8^{I}$ subtrah.

180^{0}

---

abc $36^{0}\ 52^{I}$

Auf eine andere Arth die drey Winckel zu finden/ wann die drey Seiten bekandt.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn den triangul abc fig. 149, an welchem die Seyte ab 20^{0}, bc 11^{0}, ca 13^{0}.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen drey Winckel finden.

Das Werck.

Ich suche erstlich / wie weit von c in d müsse gemessen wer-

den/

den/daß das perpendiculum daselbsten aufstehe: Ich nehme die Summam und differenz von der Seiten a b und a c, solche ist 33^{0} und 7^{0}, dann setze ich nach der Regula de Tri, basis b c 11^{0} verhält sich zu der differenz der Seiten 7^{0}, wie die Summa derselben 33^{0}, zu der differenz 31^{0}, hiervon die basin b c 11^{0} subtrahirt, rest 10^{0}, diß halbirt ist 5^{0} c d. Nun suche ich die perpendicular-Lineam a d also: Ich quadrire cd 5^{0}, und a c 13^{0}, subtrahire ein quadrat von dem andern/rest 144^{0} das quadrat a d, solches extrahire ich/komt 12^{0} die perpendicular-Linea a d. Weiters suche ich den Winckel a b d also: Ich spreche: latus a b 20^{0}, verhält sich zu dem Sinu toto a d b 90^{0}, wie das perpendiculum a d 12^{0}, zu dem Sinu deß Winckels a b d, oder a b c $36^{0}\,52^{1}$. Dann suche ich den Winckel a c b also: die Seyte a c 13^{0} verhält sich zu dem gegenüberstehenden Winckel a b c $36^{0}\,52^{1}$, wie die Seite a b 20^{0}, zu dem complement deß Winckels a c b $67^{0}\,23^{1}$, solches von 180^{0} abgezogen/rest $112^{0}\,37^{1}$ der Winckel a c b, darzu den Winckel a b c $36^{0}\,52^{1}$ addirt, komt $149^{0}\,29^{1}$, solche von 180^{0} subtrahirt, rest $30^{0}\,31^{1}$ b a c, seyn also alle drey Winckel gefunden/wie begehrt.

Die Rechnung.

20^{0} ab	20^{0} ab
13 ac	13 ac
33^{0} Summa	7^{0} differentia

basis

basis b c. differ. Summa

0 0 0

11) 11 / 1 — 7 — 33 / 3

0
21 differ. } Subtrah.
11 bas.

0
½) 10

0
5 c d } quad.
5

0
13 a c } quad.
13

0
25

0
169 □ a c | Subtr.
25 □ c d |

0
√ 144

0
12 a d perpendic.

a b — Sin. tot. a d b — a d
0 — 0 — 0
20 — 90 — 12

1.30103.00 — 10.00000.00 — 1.07918.12
10.00000.00
11.07918.12
1.30103.00

0 1
acb 36 52 L 9.77815.12

a c — Sin. a b c — a b
0 — 0 1 — 0
13 — 36 52 — 20

1.11394.33 . 9.77811.86 . 1.30103.00
9.77811.86
11.07914.86
1.11394.33

0 1
Complem. a c b 67 23 L 9.96520.53

0
180

	°	′	
	180	—	Subtr.
	67	23	
	112	37 acb	addirt.
	36	52 abc	
	149	29	Subtrah.
	180		
	30	31 bac.	

Propositio 23.

Wann an einem triangulo, was Form er seye / alle drey Winckel bekannt / ob nun dardurch die drey Seyten können gefunden werden.

Das Gegeben.

Lasset an dem gegebenen scharff-wincklichten Triangul a b c fig. 150 alle drey Winckel / als b a c $75^{\circ} 45'$, b c a $67^{\circ} 23'$, a b c $36^{\circ} 52'$ gegeben seyn.

Das Begehrte:

Wir solten die drey Winckel finden.

Das Werck.

Ich ziehe einer beliebigen Seiten / als b c eine parallel d e, so wird bewiesen / daß man die drey Seyten dardurch nicht finden könne / dann der Triangul a d e ist gleichförmig dem Triangulo a b c, nach der 21. prop. 1. Buchs Euclidis, seyn also die drey Winckel deß Trianguls a b c, auch die drey Winckel deß Trianguls d a e, als auch noch vor unzähliche andere gleichförmige / daraus dann zu schliessen / daß von den dreyen Seiten nichts gewieses kan gesagt werden / die Proportion aber / welche sie gegen einander haben / wird also gefunden. Der Winckel b a c ist $75^{\circ} 45'$, darum setze ich den Sinum vor die gegenüberstehende Seyte b c 969309, zu der Seyten a b, welche dem Winckel a c b $67^{\circ} 23'$ gegen-

N°. 27

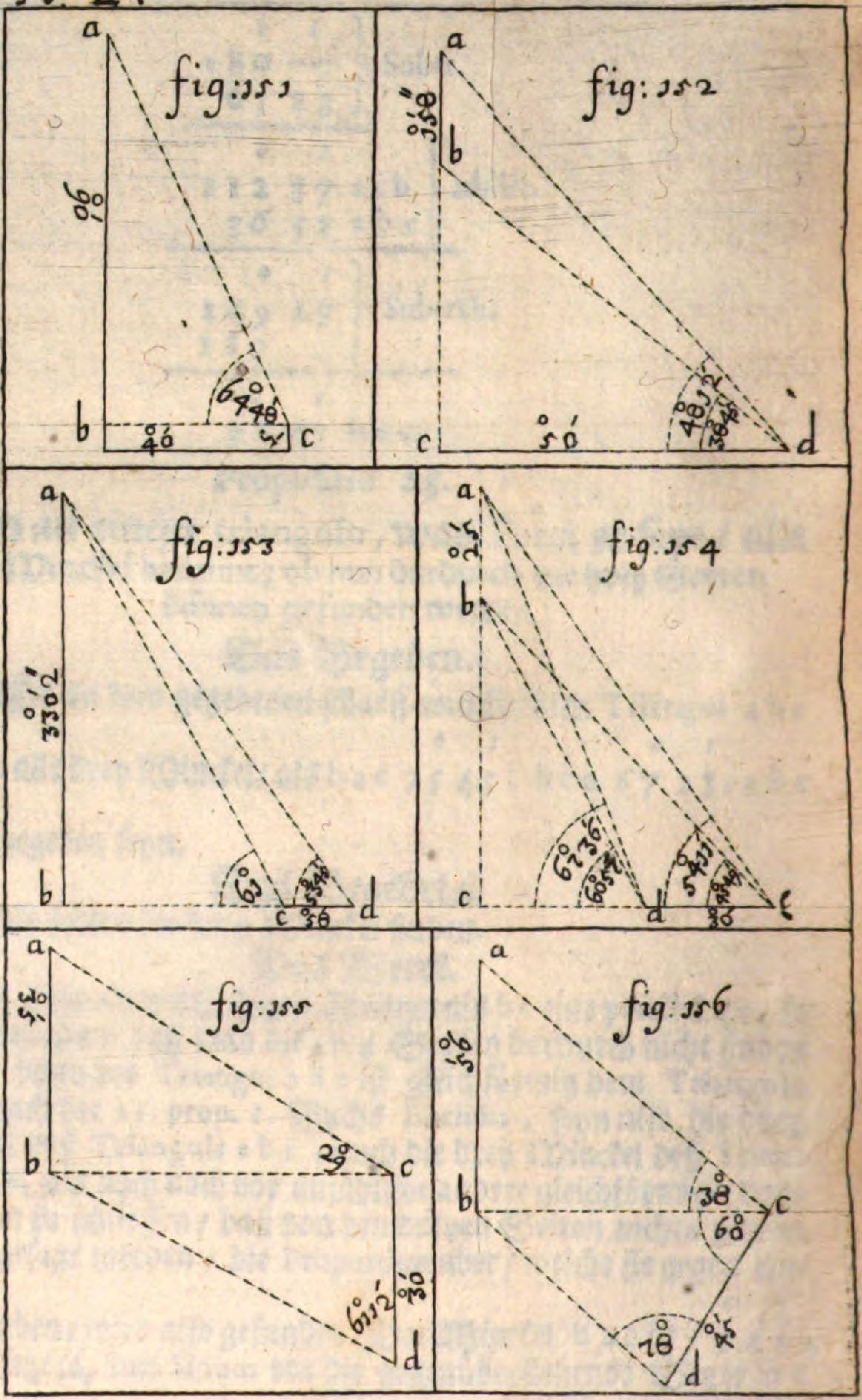


fig:151
a
b
c
90°
40°
64°40'
fig:152
a
b
c
d
35°0"
50'
48°52'
fig:153
a
b
c
d
3302°1"
65°
30°
fig:154
a
b
c
d
e
25'
67°36'
54°55'
30°
fig:155
a
b
c
d
55°
29°
30°
fig:156
a
b
c
d
50°
30°
60°
78°
45'

gegen, über ligt / den Sinum 9.2309.85, zur Seiten a c den Sinum deß Winckels a b c 36° 52' 5.9995.49 derohalben wie sich verhält b c 9.6923.09 zu a b 9.2309.85 also verhalten sich die andern fort und fort / biß auf unendlich / wie aus angezogenem Bericht zu ersehen war.

Mercke.

Diese Proposition ist nicht durch die Logarithmos, sondern durch die Sinus der gemeinen Zahlen solvirt.

Von der Höhe-Tieffe- und Weite-Messung.

Propositio 1.

Eine Höhe zu messen / wann man zu dem perpendicularen Fuß derselben kommen kan.

Das Gegeben.

Lasset die Höhe deß Thurns a b fig. 151. gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Höhe finden.

Das Werck.

Ich nehme einen beliebigen Orth / als gesetzt c, daselbst stelle ich mein Instrument nach dem perpendiculo auf / und bewege die Regul so lang hin und her / biß der oberste Theil deß Thurns a gesehen wird / befinde 64° 48' a c b, die Weite zwischen dem Stand c und der basi deß Thurns / als b c ist 40, spreche derohalben nach der Regula de Tri 90° Sinus totus a b c, verhält sich gegen der Weite b c 40, wie tangens deß Winckels a c b 64° 48' zu der Höhe a b 85, worzu noch die Höhe deß Statirs oder so hoch das

Instrument gestanden/ als 5^{I} muß addirt werden / so komt die völlige Höhe deß Thurns $9^{0}0^{I}$, welche begehrt worden.

Die Rechnung.

Sin. tot. a b c.	b c	tang. a c b
90^{0}	$4^{0}0^{I}$	$64^{0}48^{I}$
10.00000.00	0.60206 00	10.32738.10
		0.60206.00
		10.92944.10
		10.00000.00
	a b $8^{0}5^{I}$ L	0.92944 10

Höhe deß Stabs 5^{I}

$9^{0}0^{I}$ völlige Höhe deß Thurns.

Propositio 2.

Einen Theil einer Höhe/ worzu man gehen kan/ zu messen.

Das Gegeben.

Lasset seyn/ es seye eine Säule a c, worauf das Bild a b stehet / gegeben. fig. 152.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe deß Bildes a b finden.

Das Werck.

Erstlich messe ich von c nach d eine beliebige Ruthen-Zahl/ genommen $5^{0}0^{I}$, in d stelle ich mein Instrument nach dem perpendiculo, und observire den Winckel a d c $48^{0}12^{I}$, dann den Winckel b d c $38^{0}45^{I}$, sage derohalben 90^{0} Sinus totus a c d, verhält sich gegen $5^{0}0^{I}$ c d, wie tangens a d c $48^{0}12^{I}$, zu der Höhe a c $5^{0}5^{I}8^{II}$, dann

dann spreche ich weiters / Sinus totus 90^{0} acd, verhält sich gegen $5^{0}0^{I}$ cd, wie tangens bdc $38^{0}45^{I}$, zu der Höhe bc $4^{0}0^{I}$; welche von $5^{0}5^{I}8^{II}$ subtrahirt, rest $1^{0}5^{I}8^{II}$ die Höhe deß Bildes a b.

Die Rechnung.

Sin. tot. a c d.	c d	tang. a d c
90^{0}	$5^{0}0^{I}$	$48^{0}12^{I}$
10.00000.00	0.69897.00	10.04861.23
		0.69897.00
		10.74758.23
		10.00000.00
		ac $5^{0}5^{I}8^{II}$ L 0.74758.23

Sin. tot. a c d.	c d.	tang. b d c
90^{0}	$5^{0}0^{I}$	$38^{0}45^{I}$
10.00000.00	0.69897.00	9.90449 09
		0.69897.00
		10.60346.09
		10.00000.00
		bc $4^{0}0^{I}$ L 0.60346.09

$5^{0}5^{I}8^{II}$ ac } Subtrah.
$4^{0}0^{I}0^{II}$ bc }

$1^{0}5^{I}8^{II}$ Höhe deß Bildes a b.

Auf eine kürtzere Arth / kan die Höhe deß Bildes auch also gefunden werden.

Das Gegeben.

Lasset fig. 152 die Säule a c, worauf das Bild a b stehet / widerum gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe deß Bildes a b finden.

Das Werck.

Erstlich suche ich die tangentes beyder Winckel / nehmlich adc 48° 12', und bdc 38° 45', die seynd 10.04861.23, und 9.90449.09, solche Logarithmos suche ich in der Tafel der absolut-Zahlen / die geben 1118 und 802, deren differenz ist 316, dessen Logarithmum suche ich wider aus der Tafel der absolut Zahlen / und setze seinen Indicem 9 wider für / so kombt 9.49968.71.

Ferner procedire ich also: Sinus totus acd 90°, verhält sich zu 50', wie die differentia tangentium 9.49968.71, zu der Höhe ab 1° 5' 8, welche gesucht.

Die Rechnung.

Tang. adc 48° 12'	L 10.04861.23	N	1118
Tang. bdc 38° 45'	L 9.90449.09	N	802
		N	316
differentia tang.	L 9.49968.71		

Sin. tot. acd.	cd	Diff. tang.
90°	50'	9.49968.71
10.00000.00	0.69897.00	9.49968.71
		0.69897.00
		10.19865.71
		10.00000.00
	ab 1° 5' 8'' L	0.19865.71

Mercke.

Wann die fürgegebene Höhenen entweder pyramidalisch seyn / wie Häuser / Thürn / Berg und dergleichen / also daß der Punct, welcher perpendicular unter der Spitze liget / nicht gesehen wird / so muß die Höhe durch zwey Stände gemessen werden / wie in folgendem zu ersehen.

Pro-

Propositio 3.

Die Höhe eines Thurns durch zwey Stände/ und eine Stand-Linea zu finden.

Das Gegeben.

Lasset seyn den Thurn a b, fig. 153.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Höhe finden.

Das Werck.

Weilen deß Thurns Spitze a in der Mitte desselben stehet/ und also die Linea b d nicht kan gemessen werden/ weilen der Punct b nicht gesehen wird/ als erwöhle ich mir zwey Ständ/ c und d, in deren einen/ als in d, stelle ich mein Instrument nach dem perpendiculo, und observire den Winckel a d b, welchen ich finde $53^{0}45^{I}$, darnach gehe ich gerad gegen dem Thurn biß in c, und messe zugleich die Distantz d c, welche seye $5^{0}8^{I}$, nachdeme das Instrument in c aufgestellet/ so observire ich den Winckel a c b, welcher seye 61^{0}, solche von dem Semicirculo 180^{0} subtrahirt, bleibt 119^{0} der Winckel a c d, welcher mit dem Winckel a d c $53^{0}45^{I}$, in einer Summ machet $172^{0}45^{I}$, solche von 180^{0} subtrahirt, bleibet $7^{0}15^{I}$ vor den Winckel d a c. Dann spreche ich/ der Sinus deß Winckels d a c $7^{0}15^{I}$, verhält sich gegen der Stand-Linea c d $5^{0}8^{I}$, wie der Sinus deß Winckels a d c $53^{0}45^{I}$ zu der Linea a c $3^{0}7^{I}0^{II}6$. Weiters sage ich/ Sinus totus 90^{0} a b d, gibt $3^{0}7^{I}0^{II}6$ a c, was Sinus deß Winckels a c b 61^{0}? Antwort $3^{0}2^{I}4^{II}2$ die Höhe a b. Hierzu addirt, wie hoch das Instrument gestanden/ als 6^{I}, komt $3^{0}3^{I}0^{II}2$ die gantze Höhe deß Thurns.

Die

Die Rechnnng.

```
  0
 180 Semicirc.
  61 acb
 ---------
  0
 119 — dca
  0 1
 5345 adc
 ---------
  0 1
 17245 | subtrahirt.
 180   |
 ---------
  0 1
 715 dac.
```

Sin. dac.	dc	Sin. adc
0 1	0 1	0 1
715	58	5345
9.10105.58	0,76342 80	9.90657.45
		0.76342.80
		10,67000.25
		9.10105.58
	0 1 11 3706 lat. ac L	1.56894 67

Sin. tot. abd	ac	Sin. acb
0	0 1 11	0
90	3706	61
10,00000,00	1.56890.54	9.94181.92
		1.56890.54
		11,51072.46
		10.00000.00
	add. { ab 3242 L (0 1 11)	1.51072.46
	60 Höhe deß Instrum.	
	0 1 11 3302 Höhe deß gantzen	

Thurns / 330. Schuch / 2. Zoll.

Auf

Auf eine kürtzere Weise / die Höhe eines Thurns / aus einer Stand-Linea zu finden.

Das Gegeben.

Lasset fig. 153, wider gegeben seyn / den Thurn a b.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe deß Thurns finden.

Das Werck.

Ich subtrahire beyde observirte Winckel von 90°, rest 36°15' und 29°, deren tangentium differentiam suche ich / finde solche 9.25261.03, darmit procedire ich also: wie sich der tangentium differ. 9.25261.03, zu der Stand-Linea c d 5°8' verhält / also: Sin. totus 90° zu der Höhe a b 32°4'2'', worzu die Höhe deß Instrum. muß addirt werden / solche ist 6', so komt 33°0'2'', wie zuvor zu der Höhe deß Thurns.

Die Rechnung.

90°		90°
53°45' adb		61° acb
36°15'		29° Complemta

36°15' Tang. L 9.86524.04 . N 7332

29° Tang. L 9.74375.19 . N 5543

L 9.25261.03 N 1789

Diff. tang.	cd	Sin. tot.
	$58^{\circ}1'$	90°
9.25261.03	— 58 —	90
9.25261.03	0.76342.80	10.00000.00

0.76342.80

10.76342.80

9.25261.03

ab $32^{\circ}42'0''$ L 1.51081.77

60 altit. Instrum.

$32^{\circ}42'0''$ Höhe deß Thurns.

Propositio 4.

Einen Theil einer Höhe / worzu man nicht kommen kan / zu messen.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye gegeben das Schloß a b auf dem Berge b c fig. 154.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe deß Schlosses finden.

Das Werck.

Nachdeme ich mir zwey Stände erwählet / als d und e, so stelle ich mein Instrument in d nach dem perpendiculo, und observire den Winckel c d b $60^{\circ}57'$, und c d a $67^{\circ}36'$, wann solche notirt, so gehe ich zuruck von d in e, und messe zugleich die distantiam d e 30°, aus e observire ich gleichfalls den Winckel d e b $45^{\circ}49'$, dann den Winckel d e a $54^{\circ}11'$, und verfahre ferner also: Ich subtrahire den Winckel c d a $67^{\circ}36'$ von 180°, rest $112^{\circ}24'$ a d e der stumpffe Winckel / darzu addire ich den Winckel d e a $54^{\circ}11'$ ist $166^{\circ}35'$, solche von 180° abgezogen / rest $13^{\circ}25'$ der Winckel e a d. Dann spreche ich / der Sinus deß Winckels

e a d

ead 13° 25′, verhält sich gegen der Stand-Linea de 30°, wie der Sinus deß Winckels dea 54° 11′, zu der Seiten ad 10° 4′ 9″, nun procedire ich ferner also: Ich subtrahire den Winckel cdb 60° 57′, von dem Winckel cda 67° 36′, rest 6° 39′ bda, weiters subtrahire ich auch den Winckel cdb 60° 57′ von 90°, rest pro angulo cbd 29° 3′, solchen von 180° abgezogen/ rest 150° 57′ abd. Jetzunder spreche ich: Sinus complementi abd 29° 3′, verhält sich gegen der Seite ad 10° 4′ 9″, wie der Sinus deß Winckels bda 6° 39′, gegen der Seite ab 2° 5′, als der Höhe deß Thurns/ wie begehrt worden/ solche zu finden.

Die Rechnung.

180° Semic. 67° 36′ cda	Subtr.
112° 24′ ade 54° 11′ dea	add.
166° 35′ 180	Subtr.
13° 25′ ead	

Sin: e a d.	d e.	Sin. d e a
0 1	0 1	0 1
1325	30	5411
9.36554.57	0.47712.12	9.90896.39
		0.47712.12
		10.38608 51
		9.36554.57

0 1 11
a d 1049 L 1,02053.94.

0 1
6736 c d a | Subtr.
6057 c d b |

0 1
639 b d a

0
90 1 | Subtr.
6057 c d b |

0 1
29 3 c b d | Subtr.
180 |

0 1
15057 a b d

Sin. compl. a b d.	a d.	Sin. a d b.
0 1	0 1 11	0 1
293	1049	639
9.68625.42	1.02077.55	9.06372.35
		1.02077.55
		10.08449.90
		9.68625.42

0 1
a b 25 L 0.39824.48

Höhe deß Thurns.

Auf eine andere Arth / einen Theil einer Höhe zu messen / worzu man nicht kommen kan.

Das Gegeben.

Lasset fig. 154 das Schloß a b, auf dem Berge b c gegeben seyn.

Das

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Höhe finden.

Das Werck.

Ich erwähle mir zwey Stånd / d und e, in d stelle ich erstlich mein Instrument nach dem perpendiculo, und observire den Winckel cdb $60^{\circ}\,57'$, cda $67^{\circ}\,36'$, dann gehe ich zu dem andern Stand / in e, und messe die Stand-Lineam de 30, aus e observire ich den Winckel deb $45^{\circ}\,49'$, und dea $54^{\circ}\,11'$, weilen nun cda und cea bekandt / so seyn auch deren Complementa zu 90° unverborgen / deren tangentium differentia sich verhält zu der Stand-Linea de 30, also verhält sich Sinus totus zu der Höhe ac 97. Darnach suche ich die differentiam tangentium, complementorum angulorum cdb & ceb, mit solcher verhalte ich mich also: ich spreche: die differentia tangentium, verhält sich zu der Stand-Linea de 30, wie der Sinus totus 90°, zu der Höhe bc 72, solche von 97 ac subtrahirt, rest 25 zur Höhe ab, welche begehrt worden.

Die Rechnung.

$90^{\circ}\,0'$	$90^{\circ}\,0'$	
$67^{\circ}\,36'$ cda	$54^{\circ}\,11'$ cea	Subtr.
$22^{\circ}\,24'$ cad	$35^{\circ}\,49'$ cae	

$35^{\circ}\,49'$	Tang. L. 9.85833.56	N 7217	Subtr.
$22^{\circ}\,24'$	Tang. L. 9.61507.66	N 4122	
	L. 9.49066.06	N 3095	

Differentia tangentium.

Diff: tang:	d c	Sin. tot.
	0 1	0
9.49066.06 ——	30 ——	90
9.49066.06 ——	0.47712.12 ——	10.00000.00
		0.47712.12
		10.47712.12
		9.49066.06
	0 1 ac 97	L 0.98646.06

0 90 1 60 57 cdb	0 90 1 45 49 ceb	Subtr.
0 1 29 3 cbd	0 1 44 11 cbe	

0 1 44 11 Tang. L 9.98761.79 N 9719		Subtr.
0 29 3 Tang. L 9.74464.53 N 5554		
Differ. tang. 9.61961.50 N 4165		

Diff. tang.	d c	Sin. tot.
	0 1	0
9.61961.50 ——	30 ——	90
9.61961.50	0.47712.12	10.00000.00
		0.47712.12
		10.47712.12
		9.61961.50
	0 1 bc 72	L 0.85750.62

0 1 97 ac 72 bc	Subtr.
0 1 25 Höhe deß Schlößlens a b.	

Pro-

Propositio 5.

Die Höhe eines Thurns zu messen / wann man nicht zu dem Fuß desselben / auch nicht gerad hinter sich / sondern recht winckelicht auf die Seyten hinauß kommen kan.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye ein Thurn a b, welcher in dem Wasser stehet / daß man nicht zu der basi desselben messen kan. fig. 155.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe finden.

Das Werck.

Ich stelle mein Instrument in c nach dem perpendiculo, und observire den Winckel a c b 29^{0}, darnach stelle ich das Instrument dem horizont parallel, und mache einen angulum rectum b c d, dann trage ich mein Instrument in d, und setze es dem horizont widerum parallel, und observire den Winckel b d c, welcher seye $61^{0}\,12^{I}$, die distantia d c $3^{0}0^{I}$. Dann spreche ich 90^{0}; Sinus totus b c d verhält sich gegen der Seiten d c $3^{0}0^{I}$, wie tangens deß Winckels b d c $61^{0}\,12^{I}$, zu der Seite b c $5^{0}4^{I}5^{II}7^{III}$. Ferner / wie sich der Sinu totus 90^{0} a b c verhält zu der Seyte b c $5^{0}4^{I}5^{II}7^{III}$, also verhält sich auch der Winckel b c a 29^{0} als tangens; zu der Höhe a b $3^{0}0^{I}2^{II}5^{III}$, worzu die Höhe deß Statips $4^{I}7^{II}5^{III}$ zu addiren, so komt die völlige Höhe deß Thurns $3^{0}5^{I}$, welche begehrt worden.

Die

Die Rechnung.

Sin. tot. b c d. — d c — tang. b d c
0 — 0 1 — 0 1
90 ——— 30 ——— 61 12

10.00000.00 ——— 0.47712.12 — 10.25983.11
0.47712.12
10.73695.23
0 1 11 111 — 10.00000.00
b c 5457 L 0.73695.23

Sin. tot. a b c. — b c — tang. a c b
0 — 0 1 11 — 0
90 ——— 5457 ——— 29

10.00000.00 ——— 0.73695.39 — 9.74375.19
0.73695.39
10.48070.58
0 1 11 111 — 10.00000.00
a b 3025 L 0.48070.58

Höhe deß Stat. 475
0 1 11 111
3500 oder 35. Schuch/
Höhe deß Thurns a b.

Propositio 6.

Die Höhe eines Thurns zu messen / wann man nicht zu dem Fuß desselben/auch nicht gerad hinter sich / nicht recht winckliecht auf die Seite / sondern nur schräg hinauß kommen kan.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye ein Thurn a b, fig. 156, zu welchem wegen Verhindernuß nicht kan gegangen werden / aber die basin desselbigen kan man sehen.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe finden.

Das Werck.

Ich stelle mein Instrument in c nach dem perpendiculo, und ob-

observire den Winckel a c b 38^{0}, darnach stelle ich es dem horizont parallel, und weilen es die Bequemlichkeit nicht zuläst/ einen angulum rectum zu machen/ so mache ich einen beliebigen Winckel/ als b c d 60^{0}, weiters stelle ich das Instrument in d, widerumb dem horizont parallel, und observire den Winckel b d c 78^{0}, messe auch die Stand-Lineam b c $4^{0}5^{I}$, und stelle ferner meine Rechnung also an: Ich spreche/ wie sich der Sinus deß Winckels c b d 42^{0} (solcher wird gefunden/ wann der Winckel b c d, und b d c zusammen addirt, und von 180^{0} subtrahirt werden) zu seiner überstehenden Seyten d c $4^{0}5^{I}$ sich verhält/ also der Winckel b d c 78^{0} zu seiner überstehenden Seyten b c $6^{0}5^{I}7^{II}8^{III}$; Ferner der Sinus totus a b c 90^{0}, verhält sich zur Seiten b c $6^{0}5^{I}7^{II}8^{III}$, wie tangens deß Winckels a c b 38^{0}, zu der Höhe a b $5^{0}1^{I}4^{III}$, worzu die Höhe deß Instruments zu addiren/ als $4^{I}6^{II}$, so kommt 56. Schuch die gantze Höhe deß Thurns.

Die Rechnung.

78^{0} b d c 60 b c d	add.
138^{0} 180	Subtrah.

42^{0} Winckel c b d.

sin. c b d	d c	b d c Sin.
0	0 1	0
42	45	78
9.82551.08	0,65321.25	9.99040.44
		0.65321.25
		10.64361.69
		9.82551.08
	0 1 11 111	
	b c 6578	L 0.8181061

Sin. tot. a b c.	b c.	tang. a c b
0	0 1 11 111	0
90	6578	38
10,00000,00	0.81809.39	9.89280.98
		0.81809.39
		10.71090.37
	0 1 11	10.00000.00
	a b 514	L 0.71090.37.

Höhe deß Instrum. 46

0 1 11

560 Höhe deß Thurns.

Propositio 7.

Die Höhe eines Thurns / dessen Spitze nur ein wenig herfür raget / zu messen / durch eine zwerche Stand-Lineam.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye ein Thurn a b, dessen Theil nur ein wenig hervor raget / fig. 157.

Das Begehrte.

Wir müssen dannoch dessen Höhe finden.

Das Werck.

Ich erwöhle mir zwey Ständ / wie sichs schickt / als c und d, in c stelle ich mein Instrument, erstlich nach dem perpendiculo, und observire den Winckel a c b, welcher seye 57 27 (0 1), darnach inclinire ich mein Instrument also / daß ich durch die Absehen auf der

Regul,

N°28

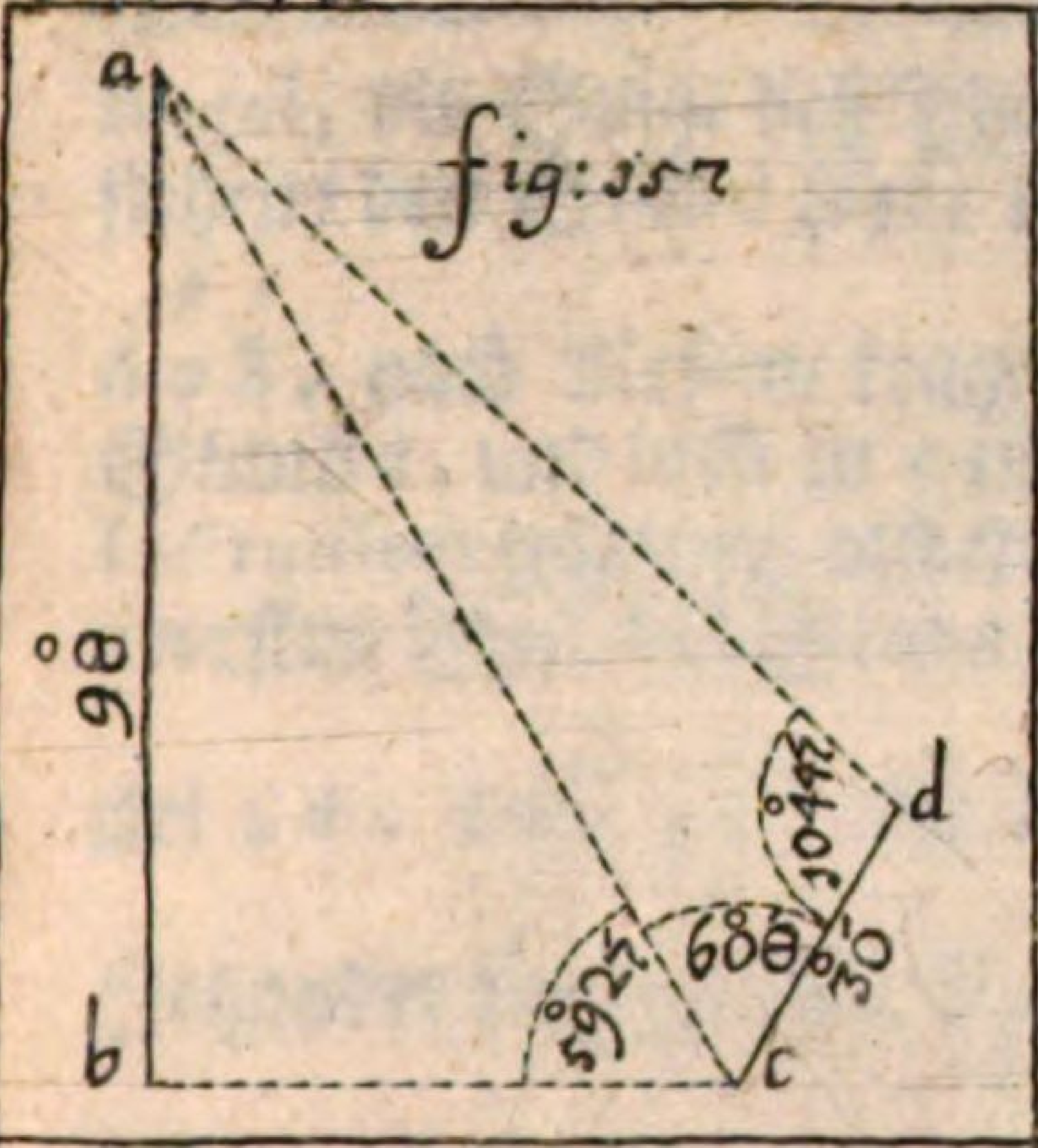


fig:157

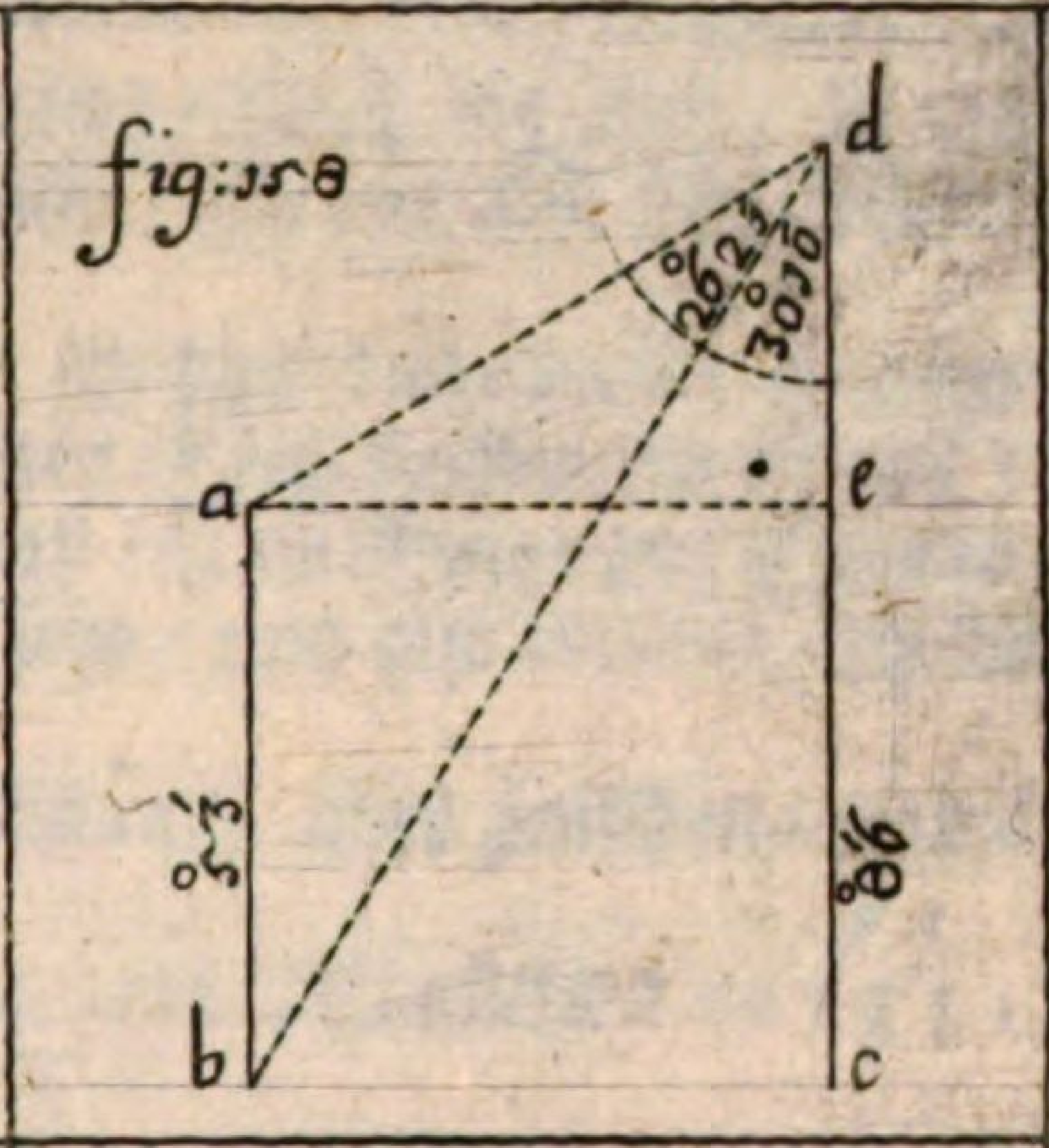


fig:158

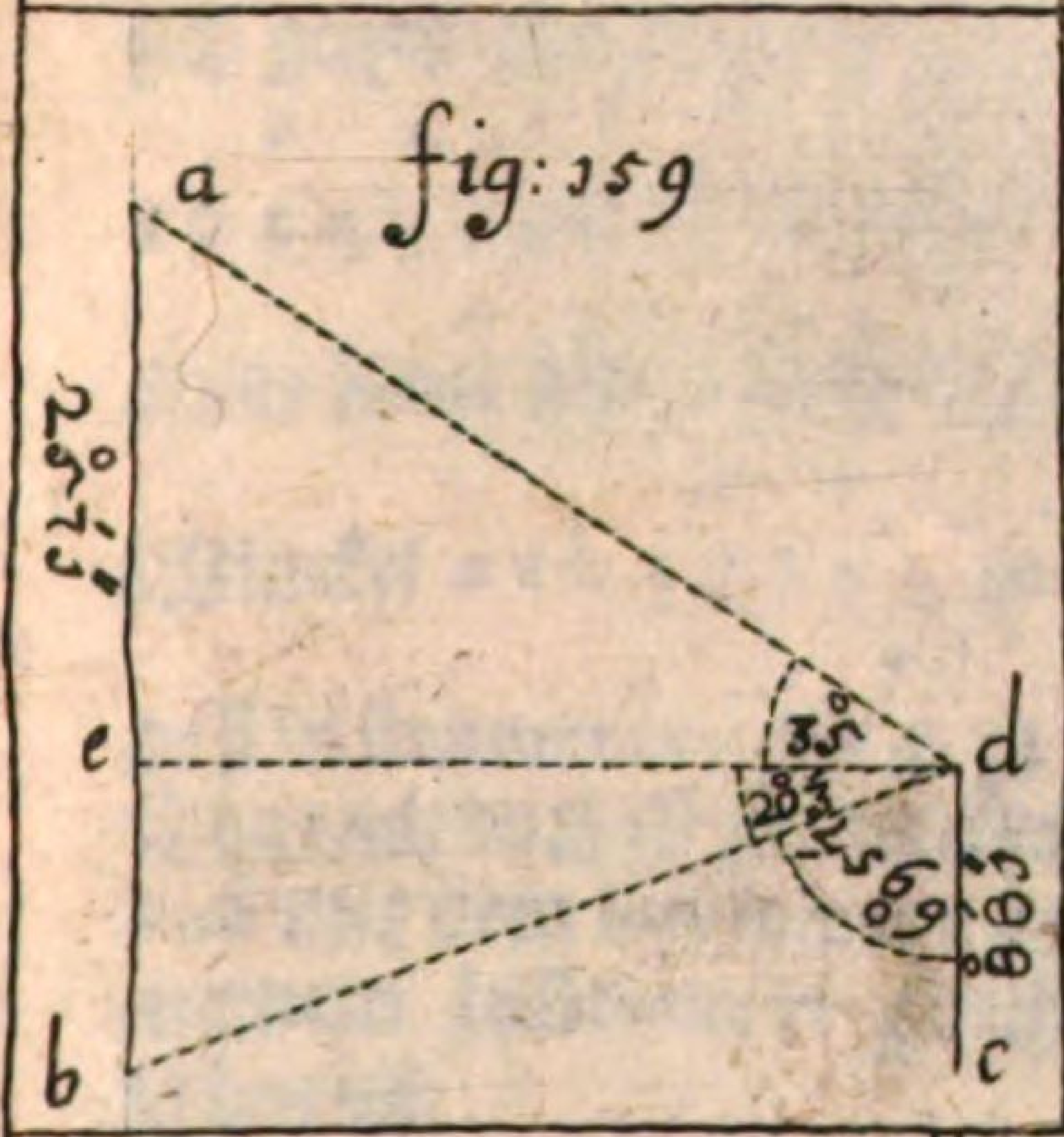


fig:159

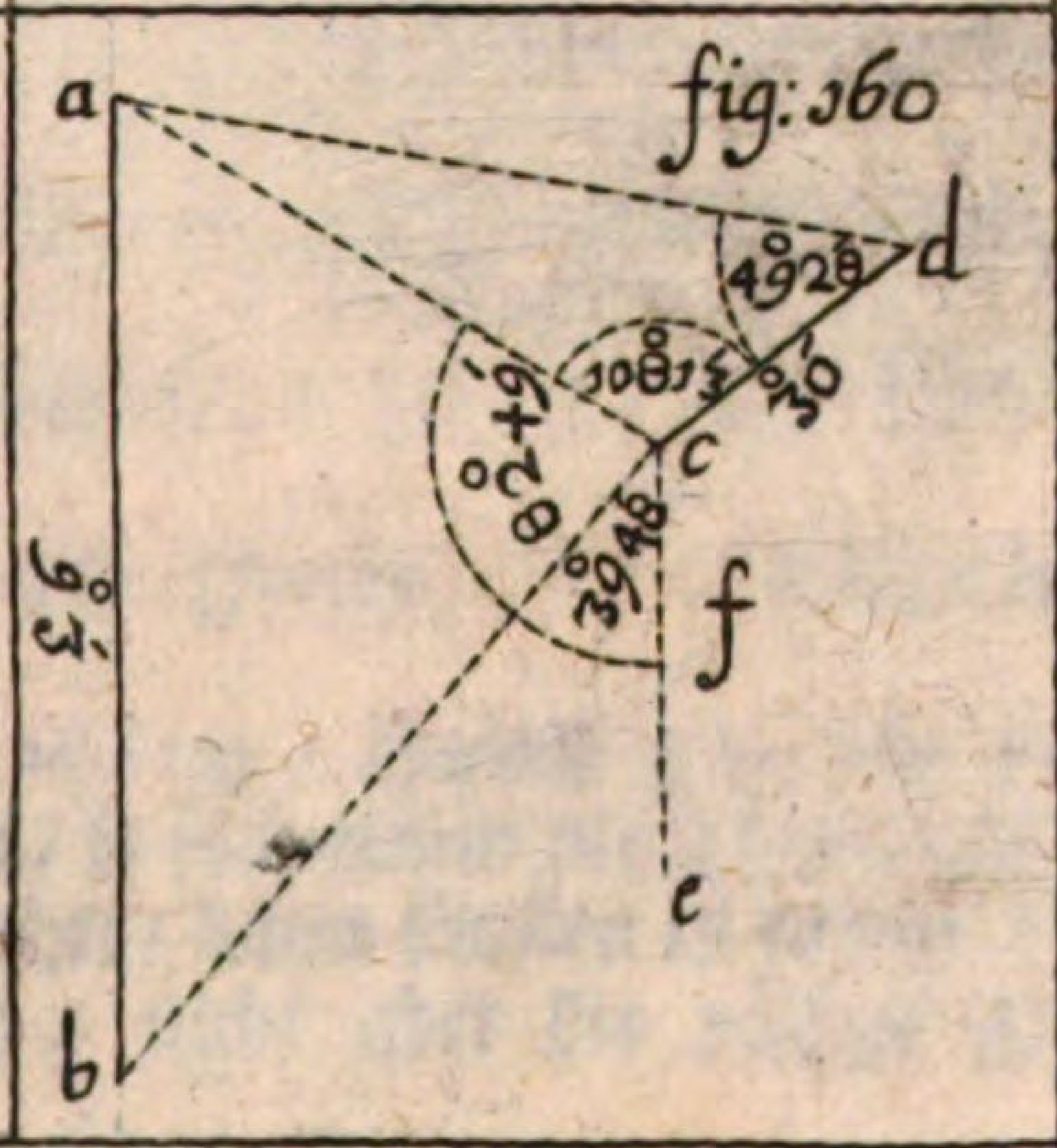


fig:160

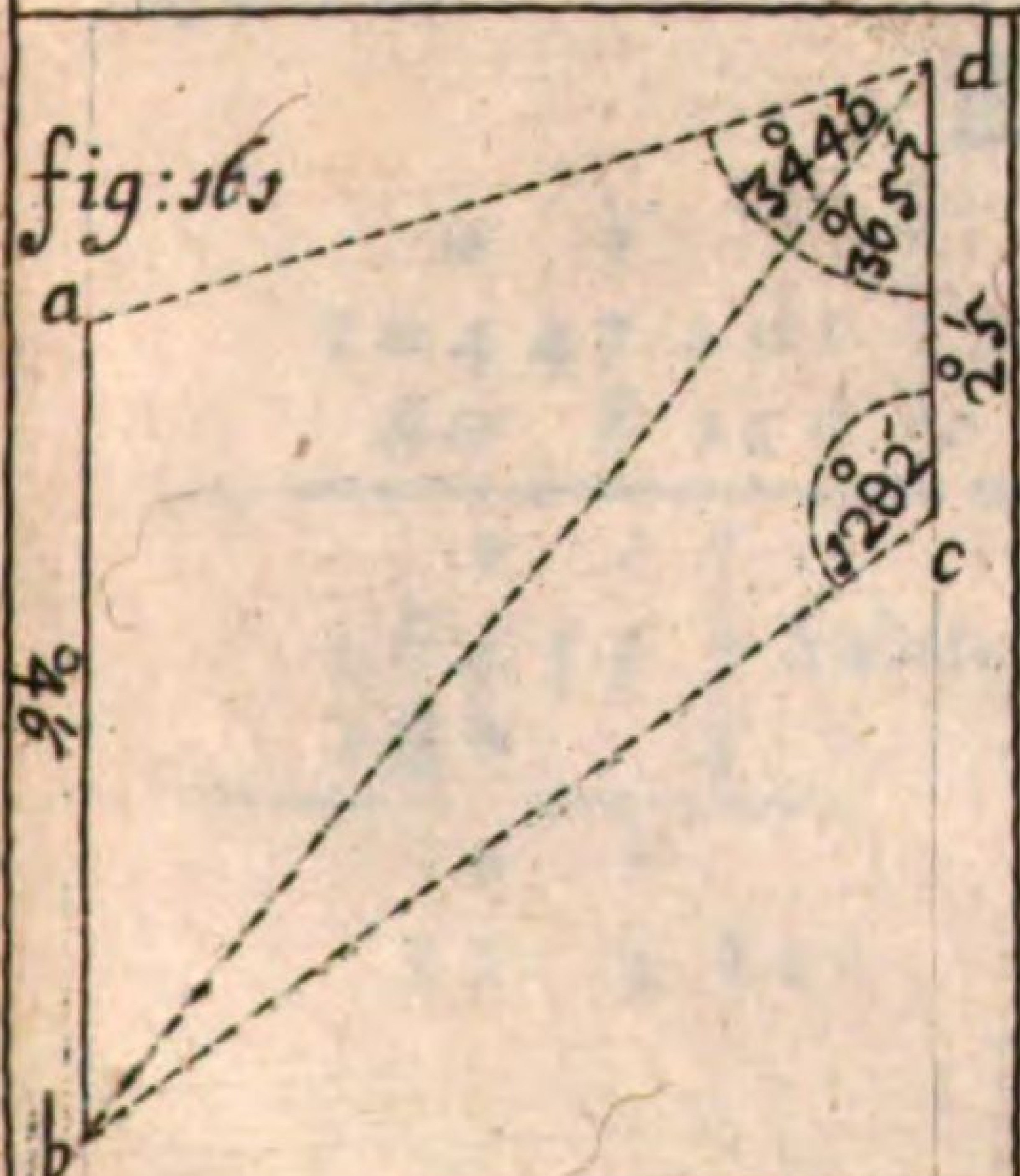


fig:161

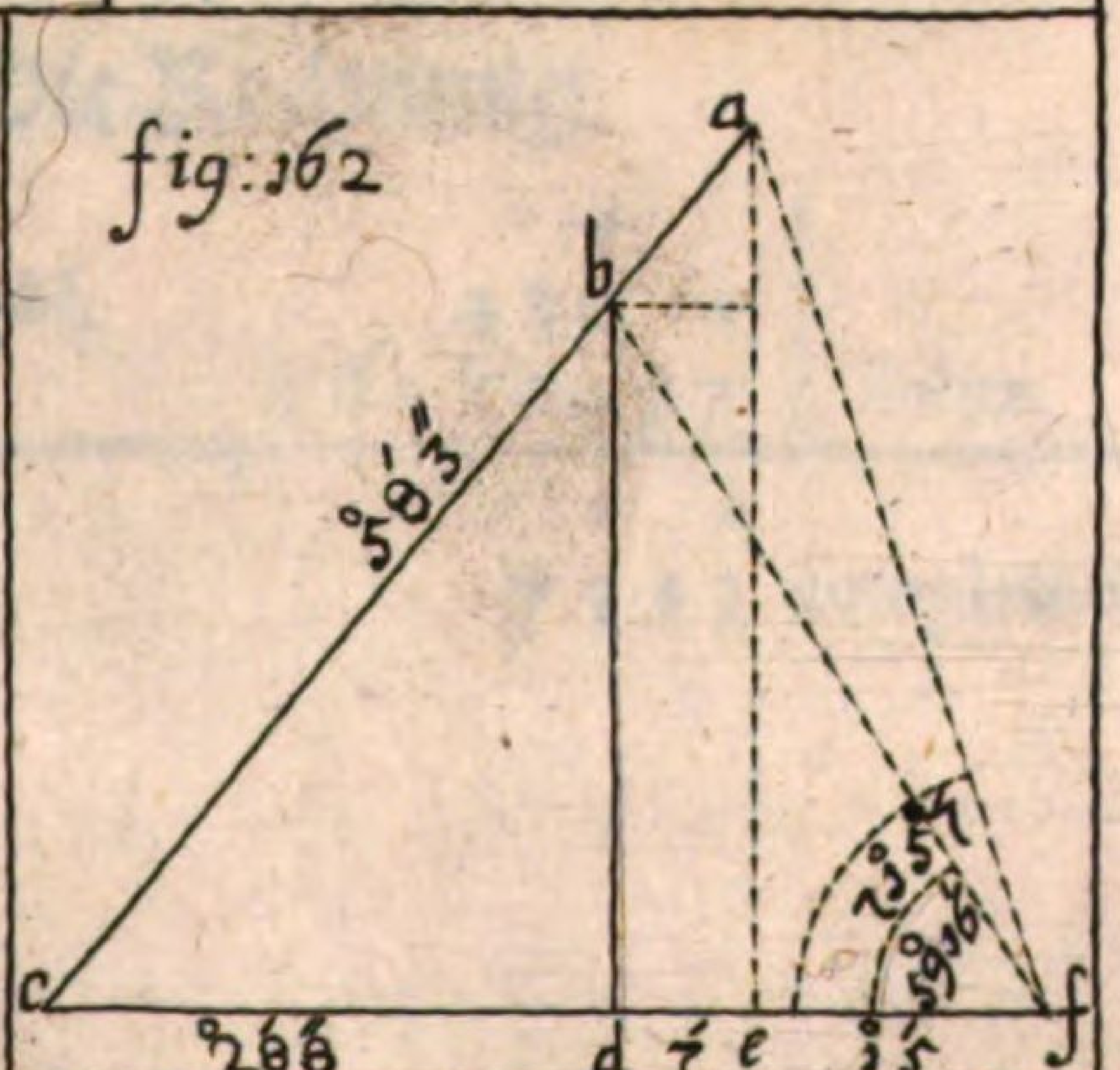
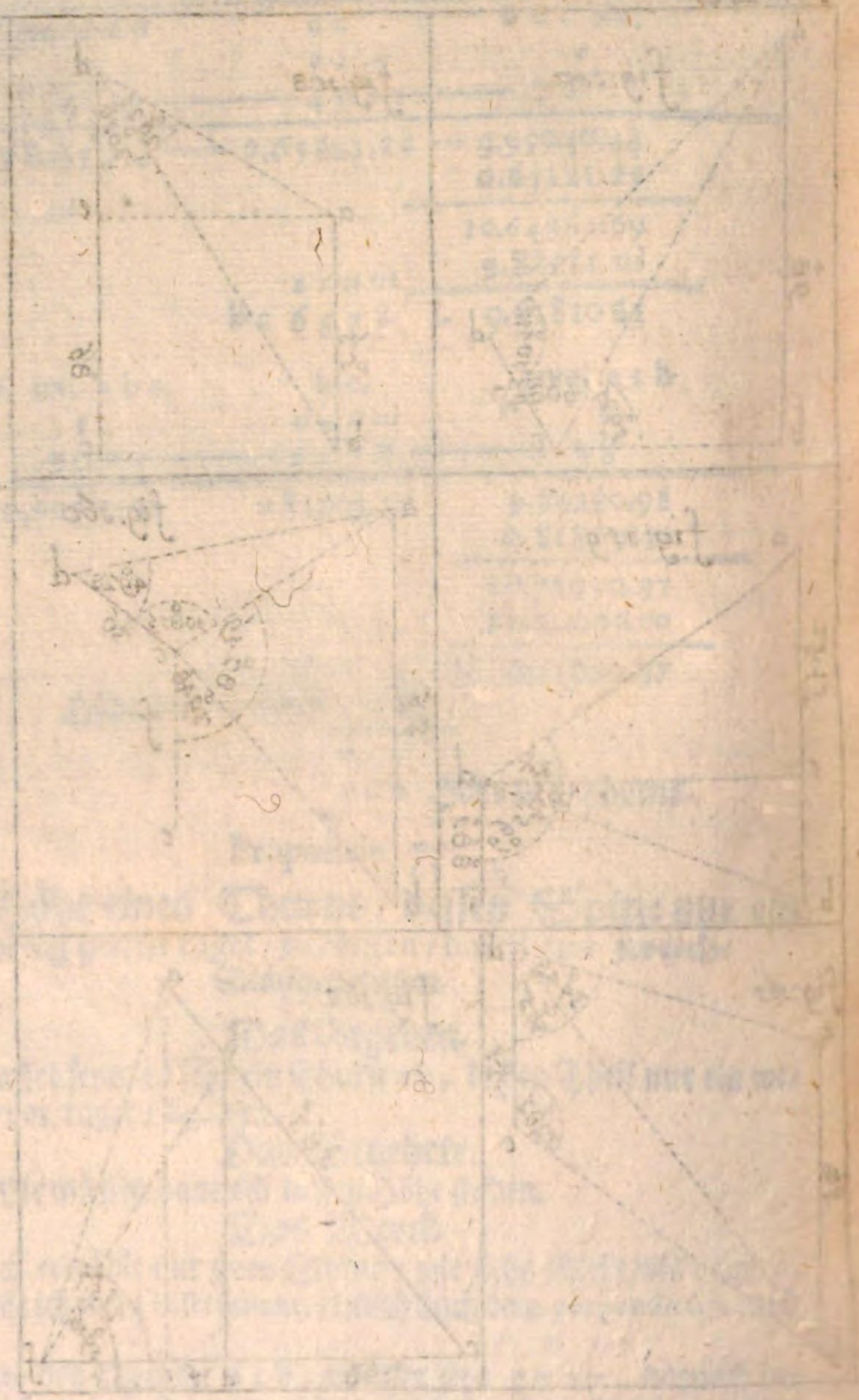


fig:162



Regul, die Spitze deß Thurns / durch die aber / so auf der basi stehen / den Stab d sehe / und observire also den Winckel a c d $60^{0}\,8^{I}$, nach diesem / trage ich das Instrument zu dem andern Stand d, und lasse in c einen Stab stecken / in d hencke ich mein Instrument widerum also / daß ich die Spitze deß Thurns und den obersten Theil deß Stabs sehe / und also observire ich den Winckel a d c $104^{0}\,47^{I}$, die distantia aber zwischen c und d ist $3^{0}\,0^{I}$. Jetzunder sage ich / der Sinus deß Winckels d a c $15^{0}\,5^{I}$, verhält sich gegen der Seiten d c $3^{0}\,0^{I}$, wie der Sinus complementi a d c $104^{0}\,47^{I}$, gegen der Seiten a c $1^{0}\,1^{I}\,5^{II}$. Ferner / wie sich der Sinus totus hält / zu der Seyten a c $1^{0}\,1^{I}\,5^{II}$, also / hält sich der Winckel a c b $57^{0}\,27^{I}$, zu der Seiten a b $9^{0}\,4^{I}$, worzu die Höhe deß Instruments, als 4^{I} zu addiren / kommt $9^{0}\,8^{I}$, die Höhe deß Thurns / doch ist zu mercken / so fern wann der Thurn auf gleicher basi mit dem Instrument stehet / dann sonsten ist es nur die Höhe meinem Instrument gleich / nicht aber die völlige Höhe deß Thurns.

Die Rechnung.

$104^{0}\,47^{I}$ a d c } add.
$60^{0}\,8^{I}$ a c d

$164^{0}\,55^{I}$ } Subtr.
180^{0}

$15^{0}\,5^{I}$ d a c

180^{0} } Subtr.
a d c $104^{0}\,47^{I}$

$75^{0}\,13^{I}$ complement.

Sin. dac	cd	Sin. complem. adc.
$15^{0}5^{I}$	$3^{0}0^{I}$	$75^{0}13^{I}$
9.41534.67	0.47712.12	9.98538.05
		0.47712.12
		10.46250.17
		9.41534.67
	ac $1^{0}1^{I}1^{II}5$	L 1.04715.50

Sin. tot.	ac	Sin. acb
90^{0}	$1^{0}1^{I}1^{II}5$	$57^{0}27^{I}$
10.00000.00	1.04727.49	9.92578.75
		1.04727.49
		10.97306.24
		10.00000.00
	$9^{0}4^{I}$	L 0.96306.24
	4^{I} Stativ-Höhe	
	ab $9^{0}8^{I}$ Höhe deß Thurns.	

Propositio 8.

Von einem höhern Thurn einen Nideren zu messen.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye die Höhe ab, fig. 158, aus der bekandten Höhe cd zu messen.

Das Begehrte.

Wir müssen finden / wie hoch ab seye.

Das Werck.

Ich observire erstlich aus dem obersten Theil / als d, den Winckel bdc, welcher seye $30^{0}10^{I}$, der Winckel adb $26^{0}21^{I}$, die Höhe dc $8^{0}6^{I}$, setze also wie der Sinus dbc $59^{0}50^{I}$, (als das complement zu 90^{0}, von $30^{0}10^{I}$ bdc) sich zu dc $8^{0}6^{I}$ verhält / also

also Sinus totus b c d 90°, zu b d $9^{\circ}9'5''$, jetzunder in dem triangulo a b d, seyn alle Winckel bekandt / sambt der Seiten b d, dann der Winckel a b d ist gleich dem Winckel b d c nach der 29. propositio deß 1. Buchs Euclidis, ist also der Winckel d a b $123^{\circ}29'$, dessen Sinus, das ist / dessen complement, als Sinus von $56^{\circ}31'$, sich verhält gegen b d $9^{\circ}9'5''$, also der Sinus deß Winckels a d b $26^{\circ}21'$ zu der Höhe a b deß Thurns $5^{\circ}3'$.

Die Rechnung.

Sin. d b c.	d c	Sin. tot. b c d
$59^{\circ}50'$ ——	—— $8^{\circ}6'$ ——	—— 90°
9.93679.88 ——	0.93449.84 ——	10.00000.00
		0 93449.84
		10.93449.84
		9.93679.88
	b d $9^{\circ}9'5''$	L 0.99769.96

$26^{\circ}21'$ a d b	180°
$30^{\circ}10'$ a b d	$56^{\circ}31'$
$56^{\circ}31'$ a d c	$123^{\circ}29'$ d a b.

Sin. Compl. d a b.	b d	Sin. a d b
$56^{\circ}31'$ ——	—— $9^{\circ}9'5''$ ——	—— $26^{\circ}21'$
9.92119.02 .	0.99782.31 .	9.64723.95
		0.99782.31
		10.64506.26
		9.92119.02
	a b $5^{\circ}3'$	L 0.72387.24

Einen niedern Thurn von einem Höhern zu messen / auf eine andere Arth.

Das Gegeben.

Lasset a b den niedern / c d aber den höhern Thurn / fig. 158. gegeben seyn.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe deß niedern Thurns finden.

Das Werck.

Ich observire aus d den Winckel b d c $30^{0}\,10^{I}$, und a d e $56^{0}\,31^{I}$, die Höhe deß Thurns c d seye $8^{0}6^{I}$, nun finde ich die Höhe a b also: Ich spreche / Sinus totus b c d 90^{0} verhält sich zu der Seiten d c $8^{0}6^{I}$, wie tangens deß Winckels b d c $30^{0}\,10^{I}$, zu der distantia b c oder a c $4^{0}9^{I}9^{II}8^{III}$. Ferner setze ich also: Der Sinus deß Winckels a d c von $56^{0}\,31^{I}$, hält sich gegen der Distantia a c $4^{0}9^{I}9^{II}8^{III}$, wie der Sinus deß Winckels d a c $33^{0}\,29^{I}$, zu der Seiten d e $3^{0}3^{I}$, solche von $8^{0}6^{I}$ der Höhe d c subtrahirt, rest $5^{0}3^{I}$ der kleinere Thurn a b, so begehrt worden.

Die Rechnung.

Sin: tot. b c d.	d c	Tang. b d c
90^{0}	$8^{0}6^{I}$	$30^{0}\,10^{I}$
10.00000.00	0.93449.84	9.76435.20
		0.93449.84
		10.69885.04
		10.00000.00
	a c oder b c $4^{0}9^{I}9^{II}8^{III}$ L	0.69885.04

Sin.

Sin. a d e	a e	Sin. d a e
o I	o I II III	o I
56 31	4998	33 29
9.92119.01	0.69879.62	9.74169.85
		0.69879.62
		10.44049.47
		9.92119.01

o I
de 33 L 0.51930.46

o I
86 dc | Subtr.
33 de |

o I
53 ab Höhe deß begehrten kleinern Thurns.

Propositio 9.

Von einem niederern Thurn/ einen Höhern zu messen.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye die Höhe a b aus der bekandten Höhe d c zu messen / fig. 159.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe a b finden.

Das Werck.

Ich stelle mein Instrument in d auf/ und observire den Winckel b d c, welcher seye $69^{\circ}\,57'$, darnach den Winckel a d b $55^{\circ}\,3'$, die Höhe d c seye $88^{\circ}\,1''$, seyn also an dem triangulo a b d, alle drey Winckel bekandt / dann der Winckel a b d, ist gleich dem Winckel b d c $69^{\circ}\,57'$. Nun spreche ich / Sinus d b c $20^{\circ}\,3'$, verhält sich gegen der Höhe deß Thurns d c $88^{\circ}\,1''$, wie sich Sinus totus 90° d c b, zu der hypothenusa b d $25^{\circ}\,7'$ verhält. Jetzunder weilen

len der Winckel a b d und a d b bekandt / so ist der Winckel d a b $55^{0}\,3^{I}$ leicht zu finden / dessen Sinus sich zu der Seiten b d $25^{0}\,7^{I}$ verhält / wie der Sinus deß Winckels a d b $55^{0}\,3^{I}$, zu der Höhe deß Thurns a b $25^{0}\,7^{I}\,1^{II}$, so begehrt worden.

Die Rechnung.

90^{0}
$69^{0}\,57^{I}$ b d c } Subtr.

$20^{0}\,3^{I}$ d b c

Sin. d b c	d c	Sin. tot. d c b
$20^{0}\,3^{I}$	$8^{0}\,8^{I}\,1^{II}$	90^{0}
9.53509.15	0.94497.59	10.00000.00
		0.94497.59
		10.94497.59
		9.53509.15
	b d $25^{0}\,7^{I}$	L 1.40988.44

	add.		Subtrah.
$69^{0}\,57^{I}$ a b d		180^{0}	
$55^{0}\,3^{I}$ a d b		125^{0}	
125^{0}		55^{0} d a b	

Sin. d a b.	b d	Sin. a d b
55^{0}	$25^{0}\,7^{I}$	$55^{0}\,3^{I}$
9.91336.45.	1.40993.31	9.91362.96
		1.40993.31
		11.32356.27
		9.91336.45
	a b $25^{0}\,7^{I}\,1^{II}$	L 1.41019.82

Auf

Auf eine andere Weise/ von einem niderern Thurn einen höhern zu messen.

Das Gegeben.

Lasset fig. 159. wider gegeben seyn / in welcher a b der begehrte höhere / c d aber der gegebene niderere Thurn ist.

Das Begehrte.

Wir müssen finden / wie hoch a b sey.

Das Werck.

Ich suche erstlich / wie weit ein Thurn von dem andern seye/ solches nun zu finden/ so observire ich aus d, den Winckel b d c $69^{0}\,57^{I}$, und a d e 35^{0}, die Höhe deß Thurns c d, seye $8^{0}\,8^{I}\,1^{II}$.

Nun setze ich: Sinus totus b c d 90^{0}, verhält sich zu der Seiten d c $8^{0}\,8^{I}\,1^{II}$, wie tangens deß Winckels b d c $69^{0}\,57^{I}$, zu der distantia b c oder d c $24^{0}\,1^{I}\,4^{II}$. Ferner setze ich/ der Sinus totus a e d 90^{0}, verhält sich gegen der distantia d c $24^{0}\,1^{I}\,4^{II}$, wie tangens deß Winckels a d e 35^{0}, zu dem Theil deß höhern Thurns a e $16^{0}\,9^{I}$, hierzu den niderern Thurn d c $8^{0}\,8^{I}\,1^{II}$ addirt, komt $25^{0}\,7^{I}\,1^{II}$, die Höhe deß grössen Thurns a b.

Die Rechnung.

Sin. tot. b c d.	c d	tang. b d c
90^{0}	$8^{0}\,8^{I}\,1^{II}$	$69^{0}\,57^{I}$
10,00000.00	0,94497.59	10.43775.61
		0.94497.59
		11.38273.20
		10.00000.00
c b oder d c $24^{0}\,1^{I}\,4^{II}$	L	1.38273.20

Sin. tot. a e d.	d e	tang. a d e
0	0 I II	0
90	2414	35
10.00000,00	1.38273.73	9.84522.68
		0.38273.73
		11.22796.41
		10.00000.00

add. { a e 1690 (0 I II) L. 1.22796.41
 { a d 881

0 I II
a b 2571 der grössere Thurn.

Propositio 10.

Eine Höhe auf einem Theil der Schräge eines Berges zu messen.

Das Gegeben.

Lasset seyn/ es seye gegeben die Höhe a b, aus der Schräge deß Berges l zu messen. fig. 160.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe a b finden.

Das Werck.

Ich erwähle mir nach belieben zwey Ständ / als c und d, deren distantia seye 3 0 (0 I), erstlich stelle ich mein Instrument in c, und observire den Winckel e c b 39 48 (0 I), ingleichem den Winckel b c a 82 49 (0 I), wie dann auch den Winckel a c d 108 13 (0 I), darnach begebe ich mich zu dem andern Stand d, allwo ich den Winckel a d c 49 28 (0 I) observire, daher sage ich / der Sinus deß Winckels d a c 22 19 (0 I), verhält sich gegen die Stand-Lineam c d 3 0 (0 I), wie der Sinus deß Winckels a d c 49 28 (0 I) gegen die Seyte a c 6 0 (0 I), dar-

darnach / wie sich der Sinus deß Winckels a b c 39° 48′, (welcher gleich ist / dem Winckel b c e) gegen der Seite a c 60° 1′ verhält / also der Sinus deß Winckels a c b 82° 49′, zu der begehrten Höhe a b 93° 1′.

Die Rechnung.

108° 13′ acd	180°
49° 28′ adc	157° 41′
157° 41′	22° 19′ dac

Sin. d a c	c d	Sin. a d c
22° 19′	30° 1′	49° 28′
9.57946.95	0.47712.12	9.88082.96
		0.47712.12
		10.35795.08
		9.57946.95
	a c 60° 1′ L	0.77848.03

Sin. a b c	a c	Sin. a c b
39° 48′	60° 1′	82° 49′
9.80625.44	0.77815.12	9.99657.78
		0.77815.12
		10.77472.90
		9.80625.44
	a b 93° 1′ L	0.96847.46

Propositio 11.

Eine Höhe / so auf einem Berg stehet / von einer andern Höhe / so auch auf einem Berg stehet / zu messen.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye die Höhe a b zu messen aus der bekandten Höhe c d. fig. 161.

Das Begehrte.

Wir müssen die Höhe a b finden.

Das Werck.

Ich stelle Instrument in c nach dem perpendiculo, und observire den Winckel b c d $128^{0}\,2^{I}$, darnach aus d den Winckel b d c $36^{0}\,57^{I}$, und a d b $34^{0}\,40^{I}$, die Höhe d c seye 25. Alsdann spreche ich / wie sich der Sinus deß Winckels d b c $15^{0}\,1^{I}$, zu 25. Schuch d c verhält / also der Sinus complementi b c d, als $51^{0}\,58^{I}$ zu der Seite b d $76^{0}\,1^{I}$, ferner ist an dem triangulo a b d eine Seyte und alle Winckel bekandt / dann der Winckel a b d, ist gleich dem Winckel b d c, derohalben kan der dritte nicht verborgen bleiben / wie sich nun der Sinus complem. deß Winckels b a d, als $71^{0}\,37^{I}$, gegen der Seiten b d $76^{0}\,1^{I}$ verhält / also der Sinus a d b $34^{0}\,40^{I}$ zu der Höhe a b $4^{0}\,5^{I}\,5^{II}\,6^{III}$, welche zu suchen war.

Die Rechnung.

$128^{0}\,2^{I}$ b c d	180^{0}	180^{0}
$36^{0}\,57^{I}$ b d c	$164^{0}\,59^{I}$	$128^{0}\,2^{I}$ b c d
$164^{0}\,59^{I}$	d b c $15^{0}\,1^{I}$	Compl. $51^{0}\,58^{I}$

Sin. dbc — dc — Sin. compl. bcd

151 ——— 25 ——— 5158

9.41346.74 — 0.39794.00 — 9.89633.46

0.39794.00

10.29427.46

9.41346.74

bd 76 L 0.88080.72

3657 abd — 180 — 180

3440 adb — 7137 — 10823 bad

7137 — bad 10823 — Compl. 7137 bad

sin. compl. bad; — db — Sin. adb

7137 ——— 76 ——— 3440

9.97725.15 —— 0.88081.36 — 9.75496.04

0.88081.36

10.63577.40

9.97725.15

ab 4556 L 0.65852.25

Propositio 32.

Die Länge eines recht linischen Dinges zu finden/ dessen Theil nur ein wenig über eine andere Höhe hervor raget.

Das Gegeben.

Lasset seyn/ es leyne eine Layter ac über die Mauren bd. fig. 162.

Das Begehrte.

Wir müssen die Länge der Layter finden/ auch wie weit sie unten von der Mauren stehe.

Das Werck.

Erstlich muß der Punct e gefunden werden/ welcher perpendicular stehe unter der Spitze a, welches leichtlich kan gefunden

werden. Darnach erlängere ich die Lineam d e nach belieben/und stelle mein Instrument auf in f, und observire den Winckel b f d $59^{0}16^{I}$, dann den Winckel a f d $71^{0}51^{I}$, und setze die distantia d e 7^{I}, e f $1^{0}5^{I}$. Derohalben sage ich / Sinus totus 90^{0} a e f, verhält sich gegen $1^{0}5^{I}$ e f, wie tangens deß Winckels a f e $71^{0}51^{I}$, zu a e $4^{0}6^{I}$, darnach / wie der Sinus totus 90^{0} b d f sich zu $2^{0}2^{I}$ d f verhält/ also tangens deß Winckels d f b $59^{0}16^{I}$ zu b d $3^{0}7^{I}$, welche von a e $4^{0}6^{I}$ subtrahirt, rest 9^{0} a g, ist also/wie sich a g 9^{0} zu b g 7^{I} verhält / also a e $4^{0}6^{I}$ zu c e $3^{0}5^{I}8^{II}$, aus dieser basi nun c e und catheto a e ist leicht hypothenusa c a zu finden/ als ich quadrire den cathetum a e $4^{0}6^{I}$, ist $21^{0}1^{I}6^{II}$, ingleichem die basin c e $3^{0}5^{I}8^{II}$, ist $12^{0}8^{I}1^{II}6^{III}4^{IV}$, diese beyde quadrata addire ich und extrahire aus der Summa radicem quadratam, so komt $5^{0}8^{I}3^{II}$, bey nahem die Länge der Layter / von c e $3^{0}5^{I}8^{II}$ subtrahire ich d e 7^{0}, rest $2^{0}8^{I}8^{II}$ d c, so weit stehet die Layter unten von der Mauren.

Die Rechnung.

Sin: tot. a e f	e f	Tang. a f e
90^{0}	$1^{0}5^{I}$	$71^{0}51^{I}$
10,00000.00	0.17609,12	10,48436.91
		0.17609.21
		10,66046.12
		10.00000.00
		a c $4^{0}6^{I}$ L 0,66046.12

Sin. tot. b d f — d f — tang. d f b

0 — 0 1 — 0 1

90 — 22 — 59 16

10.00000,00 — 0.34242.27 — 10.2258162

0.34242.27

10.56823.89

10.00000.00

0 1

bd 37 L. 0.5682389

0 1

ae 46

bd 37

1 — 1 — 0 1

ag 9 — 7 bg — 46 ae

1

7

0 1 11

322

8 7

0 1 11 111

2 2 2 0

1 1 1

9 9 9

0 1 11

358 ce

0 1

46

0 1

46

quad. ae

276

184

0 1 11

2116 □ ae

111 IV

128164 □ ce

0 1 11

358

0 1 11

358

quad. ce

2864

1790

1074

0 1 11 111 IV

128164 □ ce

339764

25

897

108

864

3364

1163

3489

0 1 11

583 Länge der Layter ac, welche zu suchen begehrt worden.

0 1 11

358

$3^{0}5^{I}8^{II}$ ce	Subtr.
$7^{I}0^{II}$ dc	

$2^{0}8^{I}8^{II}$ dc, so weit stehet die Layter unten von der Mauren.

Propositio 13.

Die Höhe eines Bergs zu messen / durch Hülff der Höhe eines Thurns / welcher auf dem Berg stehet.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye die Höhe deß Thurns ab fig. 163 gegeben.

Das Begehrte.

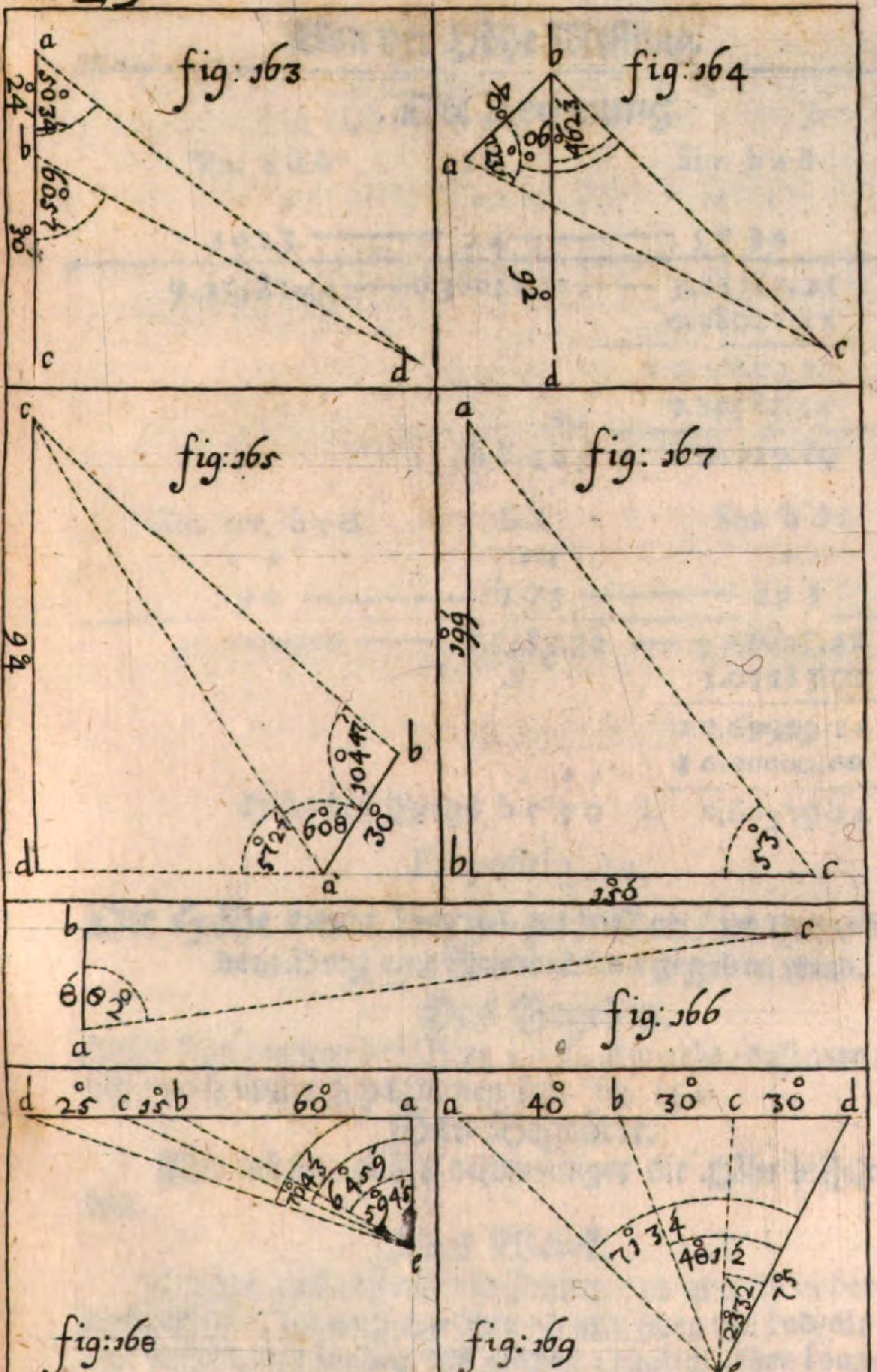
Wir müssen finden / wie hoch der Berg b c, dem Puncten d nach gleich.

Das Werck.

Ich messe mit einer hangenden Schnur die Höhe deß Thurns ab, solche ist $2^{0}4^{I}$, erstlich suche ich in der Ebene deß Thals ein gewieses Zeichen / welches seye d, darnach stelle ich mein Instrument nach dem perpendiculo, und observire den Winckel c b d, welcher seye $60^{0}57^{I}$, ingleichem in a, den Winckel c a d $50^{0}34^{I}$, wird also der Winckel a d b seyn $10^{0}23^{I}$, wie nun dessen Sinus zu a b $2^{0}4^{0}$ der Höhe deß Thurns $2^{0}4^{I}$, also der Winckel b a d $50^{0}34^{I}$, zu der Seiten b d $10^{0}3^{I}$, wann solche bekandt / so sage ich / wie sich der Sinus totus b c d 90^{0}, gegen der überstehenden Seyten b d $10^{0}3^{I}$ verhält / also der Sinus complementi deß Winckels $60^{0}57^{I}$ d b c, als deß Winckels b d c, zu der begehrten Höhe $5^{0}0^{I}$.

Die

Nº 29



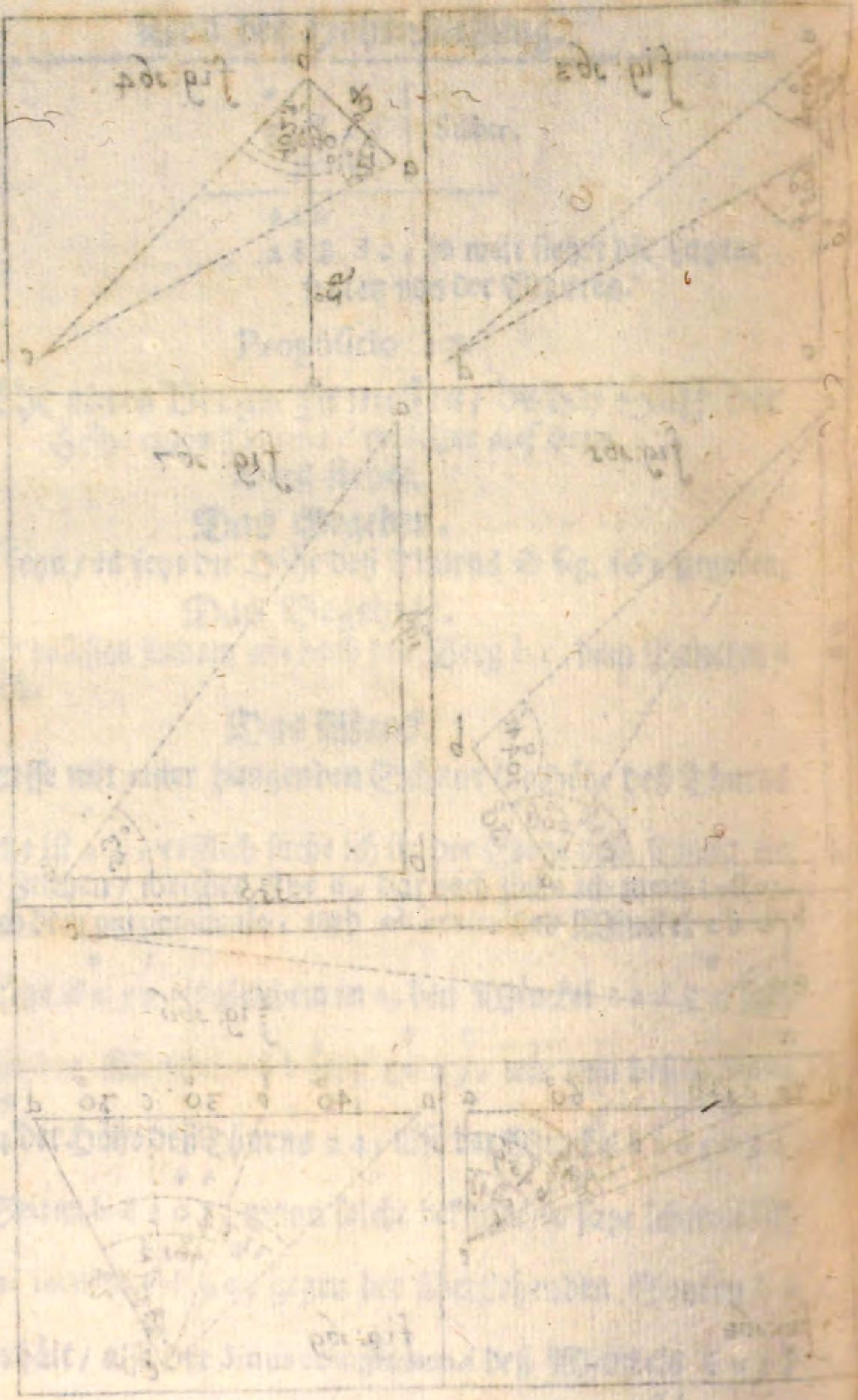


fig 164
fig 163
fig 167
fig 165
fig 169

Die Rechnung.

Sin. a d b	a b	Sin. b a d
$10^{0}\ 23^{1}$	$2^{0}\ 4^{1}$	$50^{0}\ 34^{1}$
9.25583.44	0.38021.12	9.88782.21
		0.38021.12
		10.26803.33
		9.25583.44
	bd $103^{0}\ 1^{1}$ L	1.01219.89

Sin. tot. b c d.	b d	Sin. b d c
90^{0}	$10^{0}\ 3^{1}$	$2^{0}\ 93^{1}$
10.00000.00	1.01283.72	9.68625.42
		1.01283.72
		10.69909.14
		10.00000.00
	Höhe deß Bergs bc $5^{0}\ 0^{1}$ L	0.69909.14

Propositio 14.

Die Höhe eines Bergs zu finden / wann oben auf dem Berg eine Stand-Linea gegeben wird.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye der Berg a b d, also gehe / daß man nicht vor sich / noch hinter sich kommen kan. fig. 164.

Das Begehrte.

Wir müssen nichts destoweniger die Höhe desselbigen finden.

Das Werck.

Erstlich suche ich mir ein Zeichen / zu unterst in der Ebene / welches ist c, darnach erwähle ich mir zweyStänd / als a und b, also daß ich aus beyden das Zeichen c füglich sehen könne / dann setze ich das Instrument perpendicular in b, und observire den Winckel d b c, welcher seye $46^{0}\ 23^{1}$, dann hencke ich also das Instrument, daß ich durch die Absehen / so auf der unbeweglichen

Regul stehen / a sehe / durch die bewegliche aber das Zeichen c unten in der Ebene / und mercke den Winckel / welcher allhier ist a b c 90°, weiter stelle ich das Instrument in a, und observire den Winckel b a c 72° 31', die distantia zwischen a und b seye 40°. Nun suche ich erstlich die Seyte b c, also / wann ich spreche / Sinus totus 90° a b c, verhält sich gegen der Seiten a b 40°, wie tangens deß Winckels b a c 72° 31', zu der Seiten b c 127°; dannenhero spreche ich weiters / Sinus totus 90° b d c, verhält sich gegen der Seyten b c 127°, wie der Sinus d c b 46° 23', zu b d 92°, bey nahem / der Höhe deß Berges.

Die Rechnung.

Sin. tot. a b c	a b	tang. b a c
90°	40°	72° 31'
10.00000.00	1.60206.00	10.50171.84
		1.60206.00
		12.10377.84
		10.00000.00
	b c 127° L	2.1037784

Sin. tot. b d c	b c	Sin. d c b
90°	127°	46° 23'
10.00000.00	2.10380.37	9.85972.13
		2.10380.37
		11.96352.50
		10.00000.00
	Höhe deß Berges b d 92° L	1.96352.50

Pro-

Propositio 15.

Die Höhe eines Berges zu finden / wann man unten auf der Ebene eine Stand-Lineam nehmen kan.

Das Gegeben.

Lasset seyn/ es seye der Berg c d. fig. 165. gegeben.

Das Begehrte.

Wir müssen dessen Höhe finden.

Das Werck.

Ich erwöhle mir an dem Fuß der Berges eine beliebige Stand-Lineam / als a b, und observire aus a und b gegen dem Zeichen c, so zu oberst auf dem Berg ist/ den Winckel a b c $104^{0}47^{1}$, und b a c $60^{0}8^{1}$, ingleichem aus a, wann das Instrument perpendicular gestellet/ den Winckel d a c $57^{0}27^{1}$, die Stand-Linea a b seye 30^{0}, nun spreche ich jetzunder / der Sinus deß Winckels b c a $15^{0}5^{1}$, verhält sich gegen der Stand-Linea a b 30^{0}, wie der Sinus deß Winckels c b a $104^{0}47^{1}$, verstehe dessen Complement, als $75^{0}13^{1}$ zu $111^{0}5^{1}$ der Seyten a c. Ferner / wie sich der Sinus totus c d a 90^{0}, gegen der Seyten c a $111^{0}5^{1}$ verhält / also der Sinus deß Winckels d a c $57^{0}27^{1}$ zu der Seiten c d 94^{0}, als der Höhe deß Berges / worzu die Höhe deß Instrum. zu addiren.

Die Rechnung.

Sin. b c a	a b	Sin. complem. c b a
0 1	0 1	0 1
15 5	30	75 13
9.41534.67	1.47712.12	9.98538.05
		1.47712.12
		11.46250.17
	0 1	9.41534.67
	c a 111 5	L 2.04715.50

Sin. tot. c d a	a c	Sin. c a d
0	0 1	0 1
90	111 5	57 27
10.00000.00	2.04727.49	9.92578.75
		2.04727.49
		11.97306.24
		10.00000.00
	94	L 1.97306.24
Instrum. Höhe	1 5	
	0 1 94 5	völlige Höhe deß Bergs / der Stand-Linea a b gleich.

Propositio 16.

Die Tieffe eines Bronnen zu finden.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye ein Bronnen a b c. fig. 166.

Das Begehrte.

Wir müssen die Tieffe biß an das Wasser finden.

Das Werck.

Ich hencke das Instrument in a perpendicular, und observire den Winckel b a c 82°, die Breite aber deß Bronnen seye a b 8′, dann spreche ich / Sinus totus a b c 90°, gibt die Seyte a b 8′, was

was tangens deß Winckels b a c 82^{0}? komt $57^{0\,I}$, oder 57. Schuch/ vor die Tieffe deß Bronnen.

Mercke.

Das Instrument könte in a auch horizontal ligen/ daß die unbewegliche Regul dem horizont parallel, und die halbe Scheibe übersich stünde/ alsdann sehe ich in den Bronnen über die bewegliche Regul, und observire die Gradus, welche sie auf dem Semicirculo abschneidet/ welches der angulus externus ist/ solchen von 180^{0} abgezogen/ rest der begehrte angulus internus.

Die Rechnung.

Sin. tot. a b c — a b — Tang. b a c
90^{0} — 8^{I} — 82^{0}
10.00000.00 — 0.90309.00 — 10.85219.75
0.90309.00
11.75528.75
10.00000.00
Tieffe deß Bronnen b c $57^{0\,I}$ L 1.75528.75.

Propositio 17.

Die Weite zwischen zweyen Oerthern zu finden/ wann man zu dem einen Orth kommen kan.

Das Gegeben.

Lasset seyn/ es sey fig. 167. die Linea a b die distanz zweyer Oerther/ b der Orth/ worzu man kommen kan.

Das Begehrte.

Wir müssen finden/ wie weit a von b entlegen.

Das Werck.

Ich mache einen angulum rectum bey b, und messe eine beliebige Anzahl der Ruthen/ von b in c, als gesetzt $150^{0\,I}$, aus c observire ich den Winckel a c b 53^{0}, und rechne die distantia a b fer-

ner also aus: Sinus totus a b c 90°, verhält sich gegen der Seite b c 1°50′, wie tangens deß Winckels a c b 53° zu der Seyten a b 1°99′, als der begehrten distantia.

Die Rechnung.

Sin: tot. a b c	b c	Tang. a c b
90°	1°50′	53°
10.00000.00	0.17609.12	10.12288.56
		0.17609.12
		11.29897.68
		10.00000.00
	a b 1°99′ L	1.29897.68

Propositio 18.

Die Weite etlicher Oerther / welche in einer geraden Linea ligen / durch eine winckel-rechte Stand-Lineam zu finden.

Das Begehrte.

Es seyen fig. 168. die vier Oerther / als a b c d gegeben.

Das Begehrte.

Wir müssen die Weite dieser Oerther von einander finden.

Das Werck.

Ich stelle mein Instrument in e also / daß der Winckel e a d, seye ein rechter Winckel / und observire alle Winckel nach der Ordnung / als a e d 70°43′, a e c 64°59′, a e b 59°45′, die distantia a e seye 3°5, wann solches bekandt / so sage ich nach der Ordnung: Sinus totus d a e 90°, verhält sich gegen der Seiten a e 3°5, wie tangens deß Winckels a e d 70°43′, zu der Seiten a d

ad 100°. Darnach/ wie sich der Sinus totus cae 90° zu der Seiten ac 35° verhält/ also der tangens deß Winckels aec 64° 59′, zu der Seite ac 75°, welche von 100° subtrahirt, rest 25° distantia cd. Ferner/ wie sich der Sinus totus bae 90° zu der Seiten ac 35° verhält/ also der tangens deß Winckels bea 59° 45′, zu der Seyte ab 60°, welche von 75 ac subtrahirt, rest 15° bc, ist also die Weite ab 60°, bc 15°, cd 25°.

Die Rechnung.

Sin. tot. dae.	ae	Tang. aed
90°	35°	70° 43′
10.00000.00	1.54406.80	10.45609.52
		1.54406.80
		12.00016.32
		10.00000.00
	ad 100°	L 2.00016.32

Sin. tot. adb	ae	tang. cea
90°	35°	64° 59′
10.00000.00	1.54406.80	10.33099.77
100° ad		1.54406.80
75 ac		11.87506.57
		10.00000.00
25° cd	ac 75°	L 1.87506.57

Sin. tot, bae.	ae	Tang. bea
90^{0} ——	35^{0} ——	$59^{0}45^{1}$
10.00000.00 ——	1.54406.80 ——	10.23419.53
		1.54406.80
75^{0} ac		11.77826.33
60^{0} ab		10.00000.00
15^{0} bc		ab 60^{0} L 1.77826.33

Propositio 19.

Die Weite etlicher Oerther / welche in einer geraden Linea ligen / durch eine schräge Stand-Lineam zu finden.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seyen fig. 169. die vier Oerther a b c d vorgegeben.

Das Begehrte.

Wir müssen die Weitenen dieser Oerther von einander finden.

Das Werck.

Ich messe eine schräge basin, als d e, von beliebiger Länge / als 75^{0}, und stelle mein Instrument erstlich in d, und observire den Winckel a d e $63^{0}5^{1}$, darnach stelle ich das Instrument in e, und observire die Winckel a e d $71^{0}34^{1}$, b e d $48^{0}12^{1}$, c e d $23^{0}32^{1}$, und rechne solche Weitenen bekandter massen aus / wie in vorhergehendem genugsam gelehrt / so kommt die Weite a b 40^{0}, b c 30^{0}, und c d auch 30^{0}.

Die

Die Rechnung.

63° 5′ ade		
71° 34′ aed		
134° 39′		
180°	de	Sin. aed
45° 21′ dae	75°	71° 34′
9.85212.18	1.87506.13	9.97712.58
		1.87506.13
		11.85218.66
		9.85212.18
	ad 100 L	2.00006.48

63° 5′ ade		
48° 12′ bed		
111° 17′		
180°	de	Sin. bed
68° 43′ dbe	75°	48° 12′
9.96932.12	1.87506.13	9.87243.36
		1.87506.13
		11.74749.49
		9.96932.12
	bd 60 L	1.77817.37

100 ad
60 bd
---
40 ab

$63^{0}\ 5^{I}$ ade
$23\ 32$ ced

$86\ 37$
180

$93^{0}\ 28^{I}$ dce
180

	de	Sin. ced
$86\ 37^{I}$ compl.	75^{0}	$23^{0}\ 32^{I}$
9.99924.24	1.87506.13	9.60128.03

60^{0} bd
30 cd

30^{0} bc

1.87506.13

11.47634.16
9.99924 24

cd 30^{0} L 1.47709 92

Propositio 20.

Die Distantz zweyer Oerther zu messen/ wann man gar nicht darzu kommen kan.

Das Gegeben.

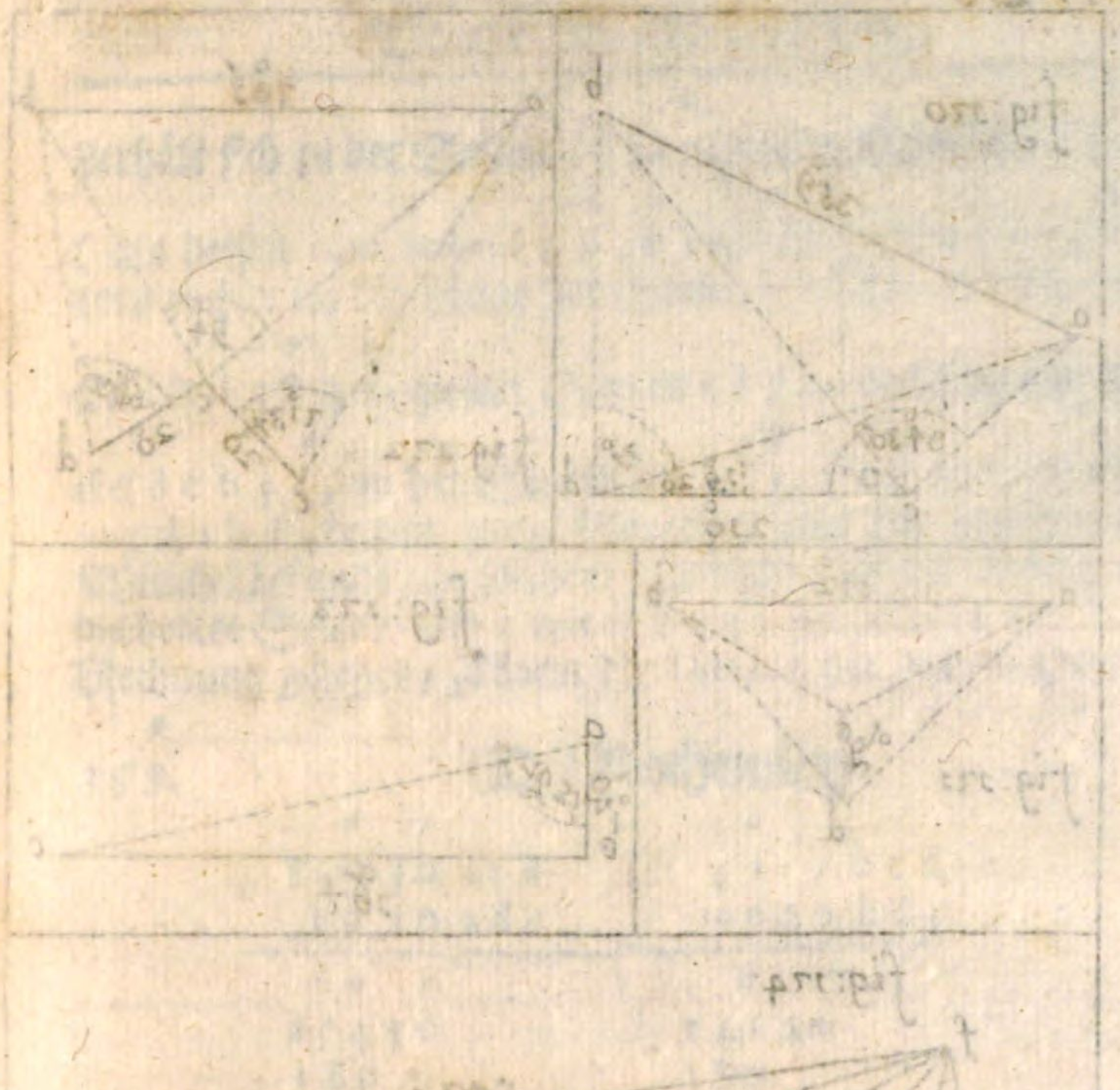
Lasset a b eine Distantz seyn / zu dessen äussersten man nicht kommen kan. fig. 170.

Das Begehrte.

Wir müssen finden/ wie lang solche seye.

Das Werck.

Ich messe erstlich die Stand-Lineam nach Gutachten / als cd, welche ist 210^{0}, dann observire ich in dem Stand c, den Winckel acd $135^{0}\ 30^{I}$, und bcd 51^{0}, ingleichem in dem Stand d, den Winckel cdb $90^{0}\ 20^{I}$, und cda $19^{0}\ 20^{I}$, nun suche ich erstlich die Seite ad also: Ich spreche: der Winckel cad $25^{0}\ 10^{I}$, ver-



No. 30

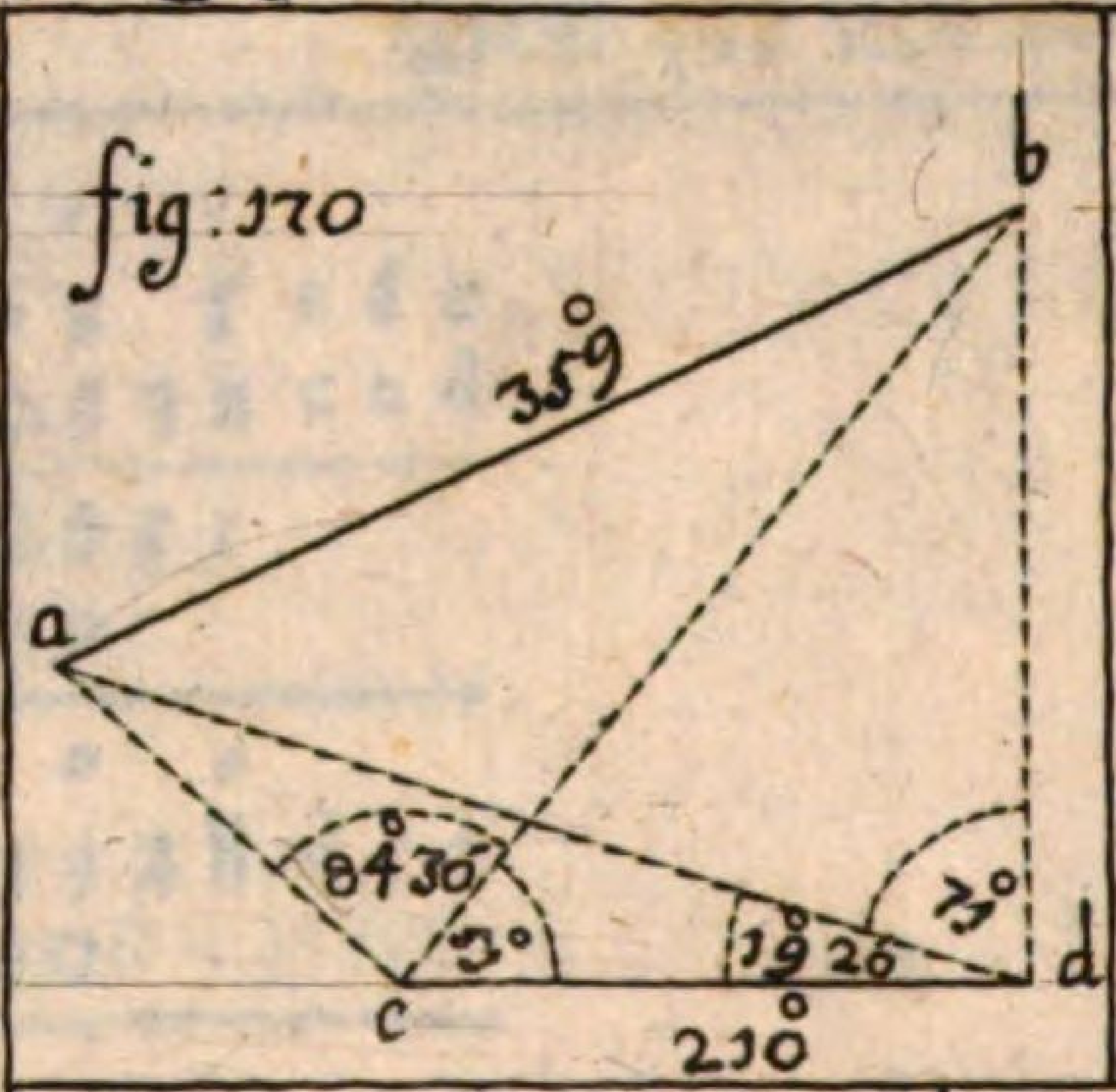


fig: 170

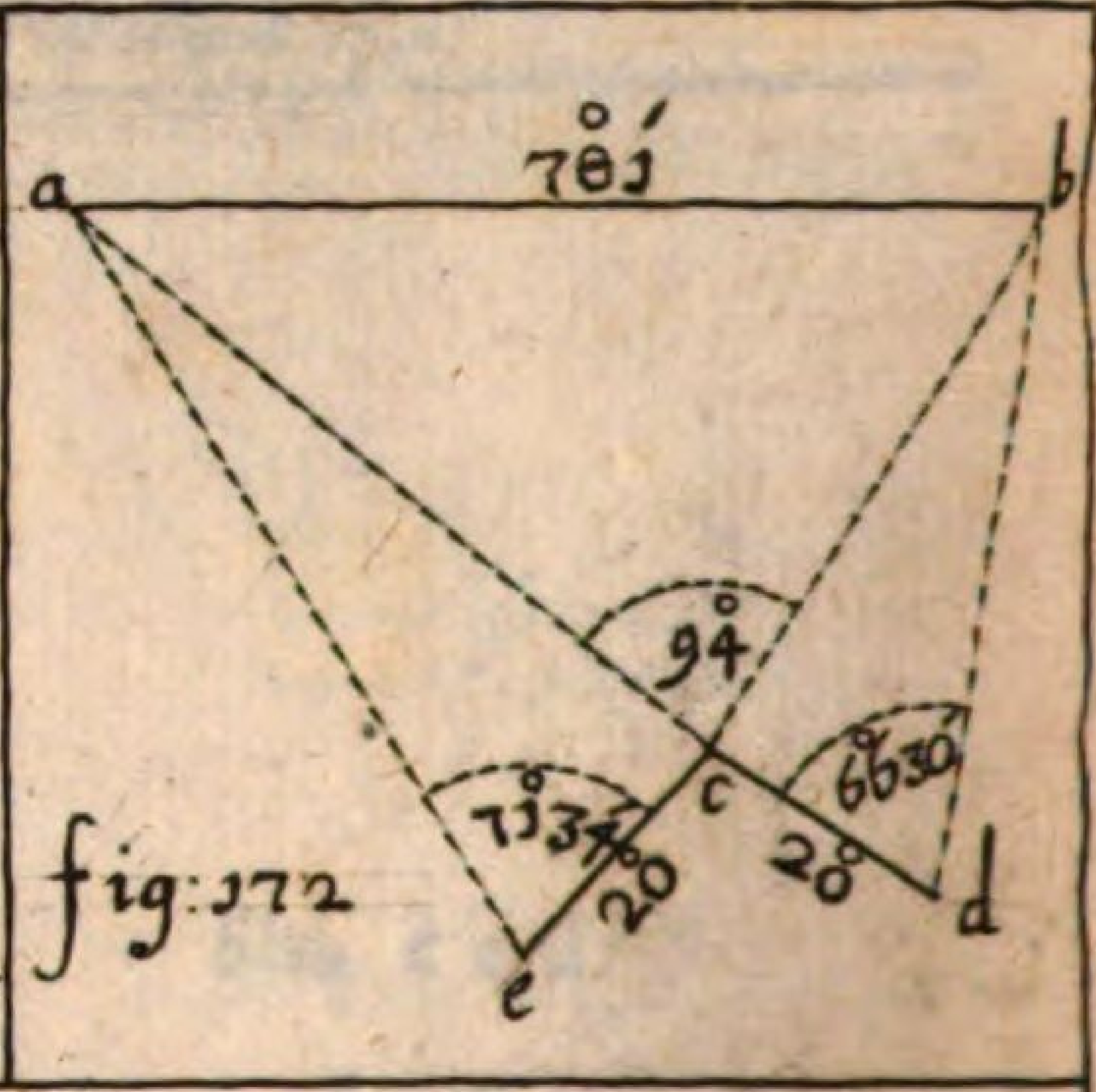


fig: 172

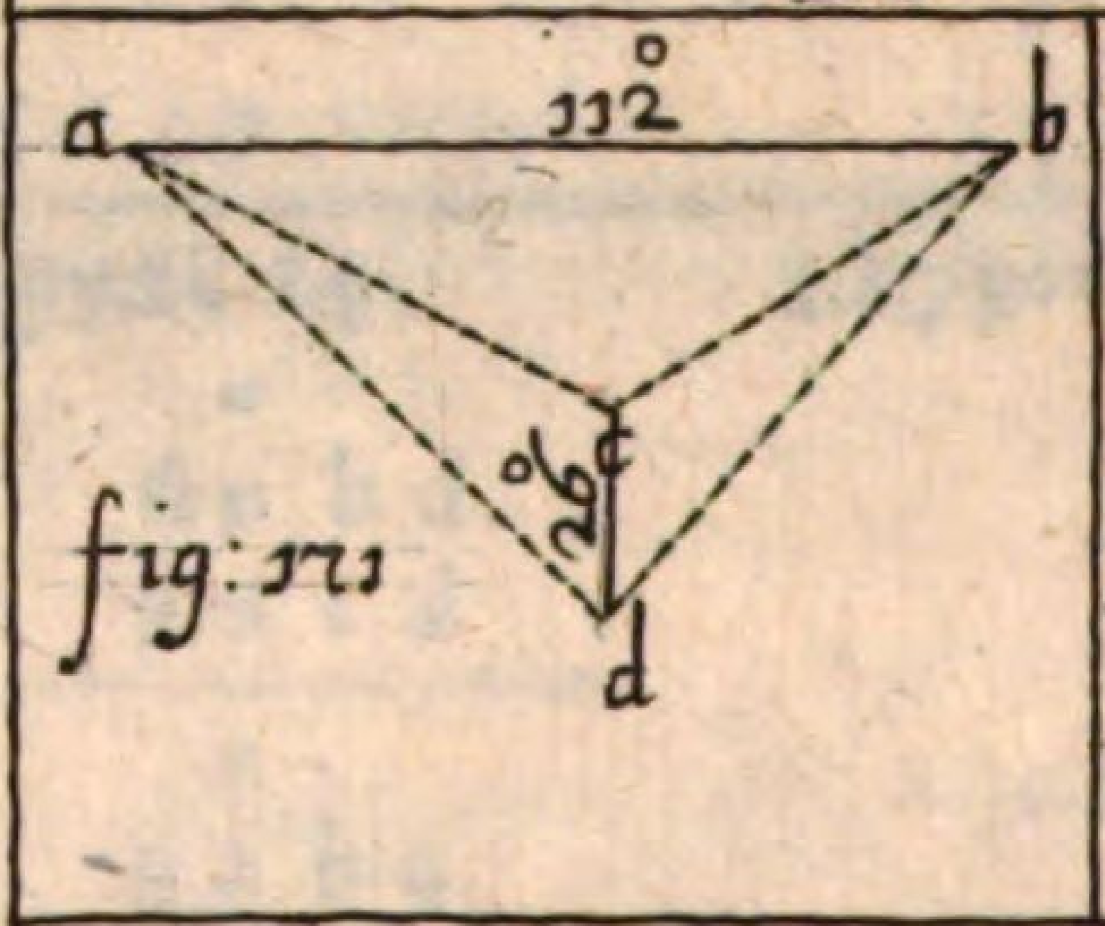


fig: 171

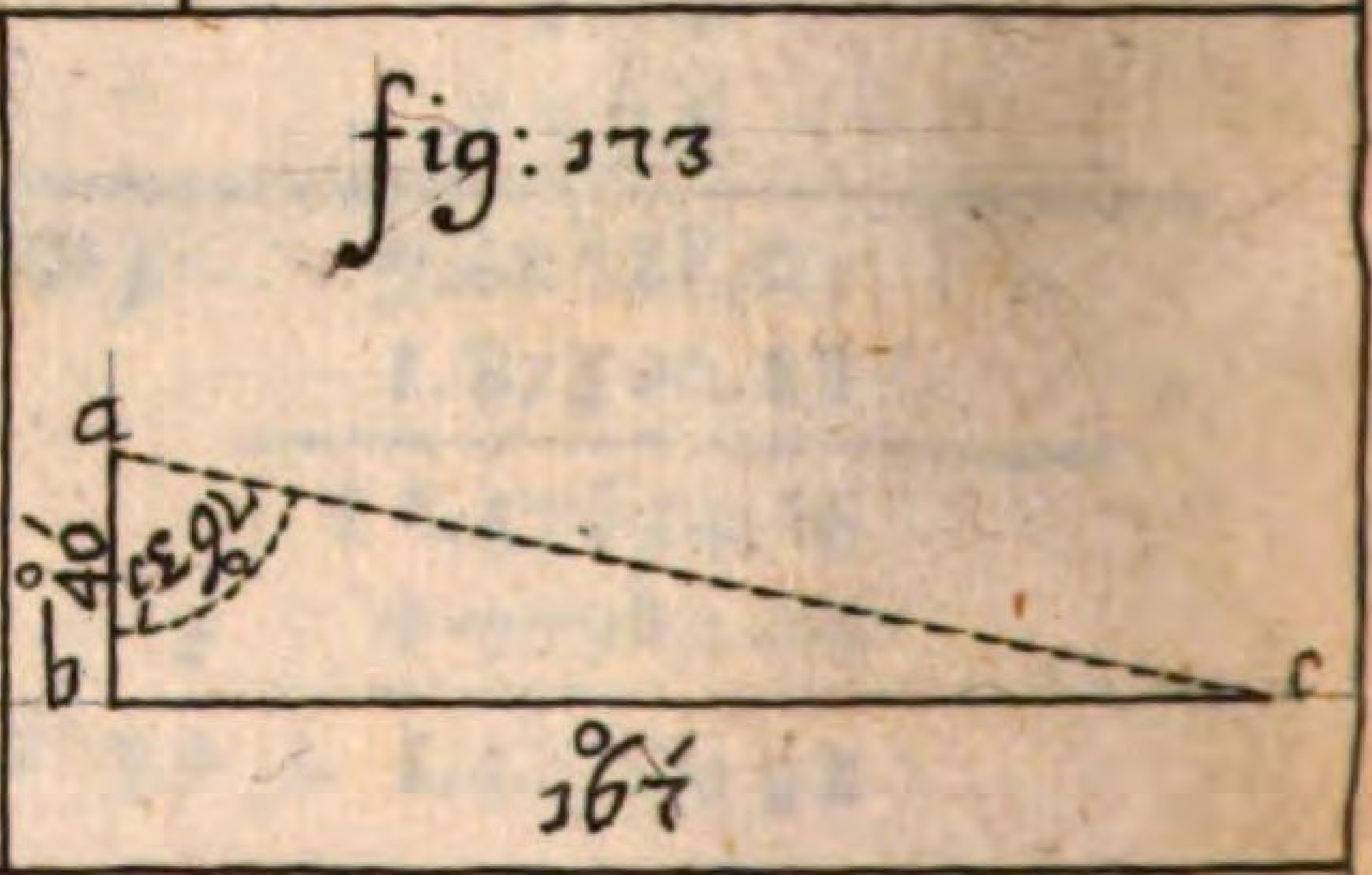


fig: 173

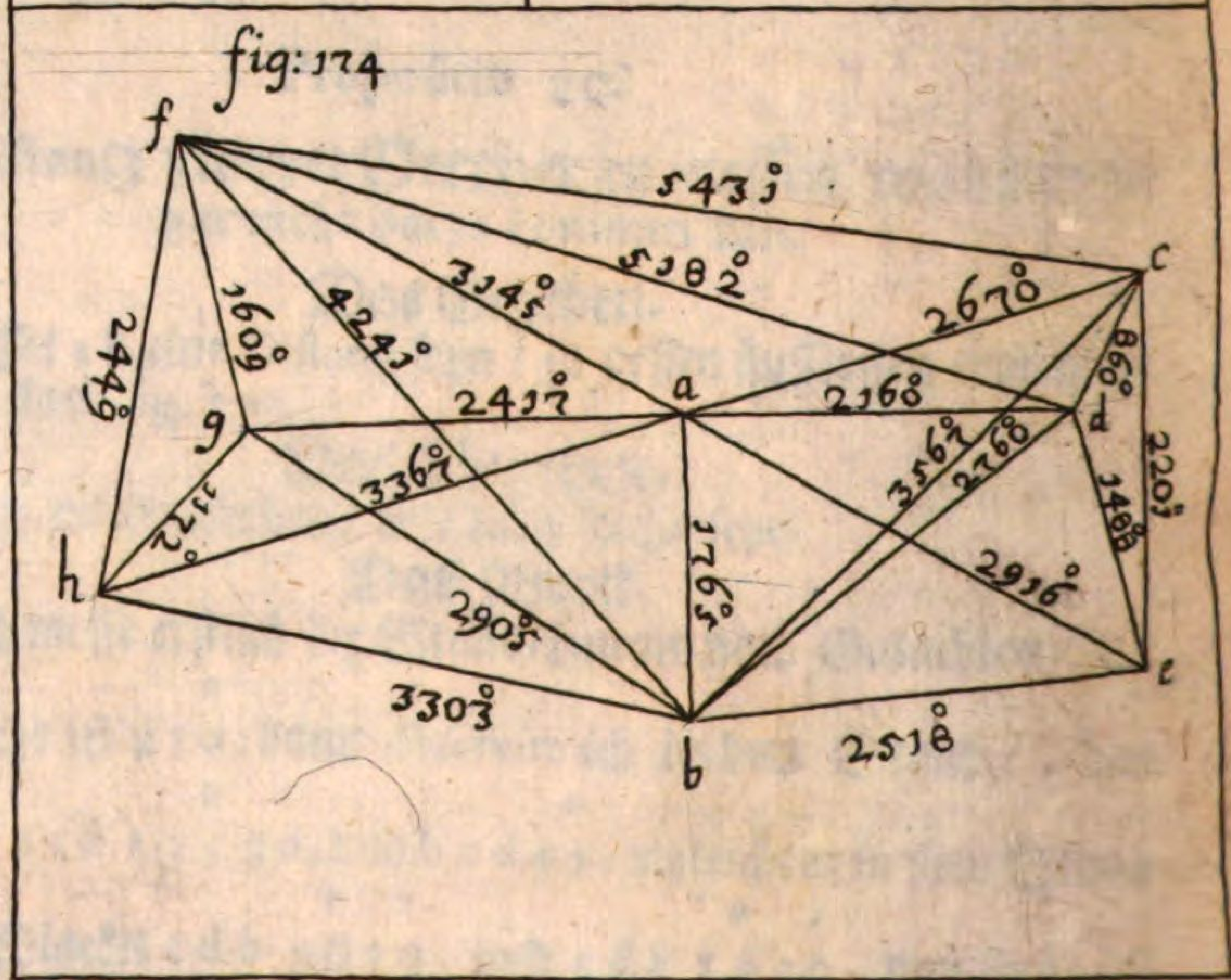


fig: 174

verhält sich zu der Seiten cd 210, wie der Winckel acd 135° 30', (als dessen complement 44° 30') zu der Seyten ad 346; Weiters rechne ich die Länge der Seiten bd also: wie sich der Winckel cbd 38° 40', zu der Seyten cd 210 verhält / also der Winckel dcb 51°, zu der Seyten bd 261. Nun habe ich einen Triangul abd, daran zwey Seyten / und der zwischen-ligende Winckel bekandt / an solchem nun rechne ich die Distantz ab oder die dritte Seite / also / wie in der 13. proposition der Triangul-Rechnung gelehrt / so komt die Distantz der zweyen Oerthern ab 359.

Die Rechnung.

135° 30' acd	51° bcd
19° 20' adc	90° 20' bdc
154° 50'	141° 20'
180	180
25° 10' cad	38° 40' cbd

180° Semic. } Subtr.
135° 30' acd }

44° 30' complementum.

Sin. cad	cd	Sin. compl. acd
25° 10'	210	44° 30'
9.62864.72	2.32221.93	9.84566.18
		2.32221.93
		12.16788.11
		9.62864.72
	ad 346. L	2.53923.39

Sin. c b d — c d — Sin. d c b

38° 40′ ——— 210 ——— 51°

9.79573.30 — 2.32221.93 — 9.89050.26
2.32221.93

12.21272.19
9.79573.30

b d 261 L 2.41698.89

346° a d	346°	180°
261 d b	261	71 a d b
607° Sum.	85° Diff.	109°

½) 54° 30′ Tang.

Summa. — Tang. — Differ.

607° ——— 54° 30′ ——— 85°

2.78318.87 — 10.14673.20 — 1.92941.89
10.14673.20

12.07615.09
2.78318.87

11° 6′ L 9.29296.22

54° 30′	add.	54° 30′	Subt.
11 6		11 6	
65° 36′ d b a.		43° 24′ d a b	

Sin: d b a — a d — a d b

65° 36′ ——— 346 ——— 71°

9.95936.75 — 2.53907.61 —— 9.97567.00
2.53907.61

12.51474.61
9.95936.75

Distantia a b 359 L 2.55537.86 Pro-

Propositio 21.

Die Distantz zweyer Oerther zu finden / wann man gar nicht darzu kommen kan / durch eine hindersich gehende Stand-Lineam.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye die Distantz a b fig. 171., worzu man nicht gelangen mag / man kan auch nicht eine zwerche Stand-Lineam nehmen / wie in vorhergehender proposition, sondern solche muß ich hindersich nehmen.

Das Begehrte.

Wir müssen die Weite a b finden.

Das Werck.

Erstlich messe ich die Stand-Lineam c d, befinde solche 26, stelle das Instrument in c, und observire den Winckel a c b 118° 30', b c d 124°, a c d 117° 30'. Dañ stelle ich das Instrument in d, und observire den Winckel c d b 39° 52', c d a 46° 47'. Jetzunder sage ich / wie sich der Sinus deß Winckels d a b 15° 43' zu der Stand-Linea d c 26 verhält / also der Sinus deß Winckels c d a 46° 47', zur Seiten a c 70. Also auch in dem andern Triangul, der Sinus deß Winckels c b d 16° 8' verhält sich gegen der Seyten c d 26, also der Sinus c d b 39° 52', gegen der Seite c b 60. Weilen nun in dem triangulo a c b zwey Seiten und der zwischen ligende Winckel bekandt / so suche ich die Distantz also: wie sich die Summa der Seiten gegen dem Tang. der halben Summ / der zweyen Winckeln / so überig seyn / verhält / also die differenz zu dem tangente unter und über das halbe Theil / so die

zwey überige Winckel/an dem Triangulo a b c geben. Weiter spreche ich/ der Winckel a b c verhält sich/gegen der Seyten a c, wie Sinus deß Winckels a c b, gegen a b, der Distantz 112°.

Die Rechnung.

117° 30' acd		
46° 47' adc		
164° 17'		
180	dc	Sin. adc
15° 43' dac	26°	46° 47'
9.43277.77	1.41497.33	9.86259.02
		1.41497.33
124° bcd		11.27756.37
39° 52' cdb		9.43277.77
163° 52'	ac 70° L	1.84478.58
180	dc	cdb
16° 8' cbd	26°	39° 52'
9.44384.72	1.41497.33	9.80686.02
		1.41497.33
		11.22183.35
		9.44384.72
	cb 60° L	1.77798.63

ac 70°	add.	70°	Subtr.	180°
cb 60°		60		118° 30' acb
130° Summ.	:	10° differ.	½)	61° 30'
				30° 45' Tang.

Summà

Summa.	Tang.	Differ.
130	30° 45′	10
2.11594.33	9.77447.13	10.00000.00
		9.77447.13
		10.77447.13
		2.11594.33
	Tang. 2° 37′ L	8.65852.80

30° 45′	add.	30° 45′	Subtr.	180°	
2 37		2 37		118° 30′	acb
33° 22′	abc	28° 8′	bac	61° 30′	Complem.

Sin. abc	ac	Sin. Complem. acb
33° 22′	70	61° 30′
9.74055.87	1.84509.80	9.94389.85
		9.84509.80
		11.78899.40
		9.74055.87
	die Distantz ab 112° L	2.04843.78

so begehrt worden.

Propositio 22.

Die Distantz zweyer Oerther zu finden / wann man zwar zu keinem Orth kommen / doch aber nach belieben bequem stehen kan.

Das Gegeben.

Lasset seyn / es seye die Distantz a b fig. 172. Worzu ich mir die zwey Stand-Lineen c d und c e erwählet.

Das Begehrte.

Wir müssen die Weite a b finden.

Das Werck.

Ich stelle erstlich das Instrument in c, und observire den Winckel e c b, welcher seye 94°, dann mache ich auf beyde Sei-

ten

ten einen angulum rectum, als a c e und b c d, darnach messe ich nach belieben meine Stand-Lineen / entweder gleich oder ungleich / allhier habe ich zwey gleiche genommen / jede 20° lang / dann observire ich aus c den Winckel a c b 94°, aus e den Winckel a e c 71° 34', aus d den Winckel b d c 66° 30'. Dann sage ich: wie sich der Sinus totus b c d 90°, zu der Stand-Linea c d 20° verhält / also der tangens deß Winckels b d c 66° 30', zu der Linea b c 46°, also auch auf der andern Seiten / der Sinus totus a c e 90° verhält sich zu e c 20°, wie tangens deß Winckels a e c 71° 34', zu der Linea a c 60°. Nun ist an dem triangulo a b c die Seite a c und b c sambt dem zwischen ligenden Winckel a c b bekandt / an solchem suche ich die Seyte a b nach der 13. Proposit. der Triangul-Rechnung / welche die begehrte distantiam a b 78° anzeiget.

Die Rechnung.

Sin. tot. a b c	c d	tang. b d c
90°	20°	66° 30'
10.00000.00	1.30103.00	10.36169.81
		1.30103.00
		11.66272.81
		10.00000.00
	b c 46° L	1.66272.81

Sin.

Sin. tot. a c e.	e c	Tang. a e c
90°	20°	71° 34'
10.00000.00	1.30103.00	10.47716.21
		1.30103.00
		11.77819.21
		10.00000.00
	a c 60° L	1.77819.21

60° } add. 60° a c } Subtr. 180°
46° } 46° b c } 94° a c b

106° Summ. 14° Diff. 86°

½) 43° Tang.

Summa	Tang.	Differ.
106°	43°	14°
2.02530.59	9.96965.58	1.14611.80
		9.96965.58
		11.11577.38
		2.02530.59
	71° 1' Tang. L	9.09046.79

43° 1'	43° 1'	180°
71° 1'	71° 1'	94° a c b
50° 1' a b c	35° 59' b a c	86° Complem.

Sin. b a c	b c	Sin. Compl. a c b
$35^{0}\,59^{1}$	46^{0}	86^{0}
9.76904.47	1 66275.78	9.99894.08
		1.66275.78
		11.66169.86
		9.76904.47
	Distantz a b $78^{0}\,1^{1}$	L 1.89265.39

Proportio 25.

Die Weite auf einem Schiff/biß an eine Stadt-Maur zu messen.

Das Gegeben.

Lasset gegeben seyn / es seye das Schiff a b, und die Mauren c. fig. 173.

Das Begehrte.

Wir müssen finden/ wie weit das Schiff von der Mauren seye.

Das Werck.

Ich stelle das Instrument perpendicular auf dem obersten Theil deß Mastbaums/ und observire den Winckel b a c $76^{0}\,31^{1}$, der Mastbaum aber von a biß auf b, das Wasser seye 40^{0}. Derohalben / wie sich der Sinus totus a b c 90^{0}, zu der Seiten a b $4^{0}0^{1}$, also verhält sich der tangens deß Winckels b a c $76^{0}\,31^{1}$, zu der Distantz b c $1\,6^{0}\,7^{1}$.

Die

Die Rechnung.

Sin. tot. abc — ab — Tang. bac

0 — 01 — 01

90 ——— 40 ——— 7631

10,00000.00 ——— 1,60266,00 —— 10.62020.31

1.60206.00

12.22226.31

01 — 10.00000.00

bc 167 L 2.22226.31

Die Weite deß Schiffes von der Mauren.

Propositio 24.

Eine kleine Landschafft in eine Carte zu legen.

Das Gegeben.

Lasset etliche Flecken und Dörffer gegeben seyn / fig. 174, als a. b. c. d. e. f. g. h.

Das Begehrte.

Wir müssen die Weitenen von einander finden.

Das Werck.

Ich erwähle mir zwey der höchsten Oerthern / waraus ich die andere alle übersehen kan / als gesetzt a und b, nun observire

0 1

ich aus a alle Winckel umb und umb / als bac 105 20, bad

0 1 — 0 1 — 0 1 — 0 1

8845, bae 5910, baf 11640, bag 8630, bah

0 1 — 0 1 — 0 1

7240. Weiters aus b, als abc 4610, abd 5130, abe

0 1 — 0 1 — 0 1 — 0 1

8350, abf 4130, abg 5610, abh 7640, dann mes-

0

se ich auch die distantiam ab, befinde solche 1765. Nun ist verhoffentlich / aus vorhergehendem weitläuffigem Bericht / gegenugsam bekandt / wie die Weitenen / als gesetzt ac, ad &c. ingleichem auch cd, de, ce &c. sollen gefunden werden / dahero ohn-nöthig / viel Wort zu machen / dann genugsam aus nachgesetzter Rechnung wird zu ersehen seyn.

Die Rechnung.

bac	105° 20'	abc	46° 10'
bad	88 45	abd	51 30
bae	59 10	abe	83 30
baf	116 40	abf	41 30
bag	86 30	abg	56 10
bah	72 40	abh	76 40

Linea Stationis 1765°

105° 20' bac
46 10 abc
151° 30'

180° Semicirc.
151 30
28° 30' acb

Sin. acb	ab	Sin. abc
28° 30'	1765	46° 10'
9.67866.29	3.24674.47	9.85815.05

3.24674.47
13.10489.52
9.67866.29

ac 2670° L 3.42623.23

Sin. acb	ab	Sin. compl. bac
28° 30'	1765	74° 40'
9.67866.29	3.24674.47	9.98425.89

3.24674.47
13.23100.36
9.67866.29

bc 3567° L 3.55234.07

88° 45' bad

o ı
8845 bad.
5130 abd

14015
180 — ab — Sin. abd

o ı — o — o ı
3945 adb — 1765 — 5130

9.80579.91 — 3.24674.47 — 9.89354.43
3.24674.47

13.14028.90
o — 9.80579.91

ad 2160 L 3.33448.99

Sin. adb — ab — Sin. bad
o ı — o — o ı
3945 — 1765 — 8845

9.80579.91 — 3.24674.47 — 9.99989.66
3.24674.47

13.24664.13
o — 9.80579.91

bd 2760 L 3.44084.22

o ı
5910 bae
8350 abe

143
180 — ab — Sin. abe

o — o — o ı
57 aeb — 1765 — 8350

9.77946.30 — 3.24674.47 — 9.99747.97
3.24674.47

13.24422.44
o — 9.77946.30

ae 2916 L 3.46476.14

Sin. a e b	a b	Sin. b a e
0	0	0 1
37	1765	59 10
9.77946.30	3.24674.47	9.93382.22
		3.24674.47
		13.18056.69
		9.77946.30
	0 b c 2518	L 3.40110.39

0 1
116 40 b a f
41 30 a b f

158 10
180

	a b	Sin. a b f
0 1	0	0 1
21 50 a f b	1765	41 30
9.57043.54	3.24674.47	9.82126.46
		3.24674.47
		13.06801.93
		9.57043.54
	0 a f 3145	L 3.49757.39

Sin. a f b	a b	Sin. Complem. b a f
0 1	0	0 1
21 50	1765	63 20
9.57043.54	3.24674.47	9.95115.90
		3.24674.47
		13.19790.37
		9.57043.54
	0 b f 4241	L 3.62746.83

0 1
86 30 b a g

0 1
8630 bag
5610 abg

0 1
14240
180

	ab	Sin. abg.
0 1	0	0 1
3720 agb	1765	5610
9.78279.57	3.24674.47	9.91942.36
		3.24674.47
		13.16616.83
	0	9.78279.57
	ag. 2417	L 3.38337.26

Sin: agb	ab	Sin. bag:
0 1	0	0 1
3720 ——	—— 1765 ——	—— 8630
9.78279.57 ——	3.24674.47 —	9.99918.92
		3.24674.47
		13.24593.39
	0	9.78279.57
	bg 2905	L 3.46313.82

0 1
7240 bah
7640 abh

0 1
14920
180

	ab	Sin. abh
0 1	0	0 1
3040 ahb	1765	7640
9.70760.64	3.24674.47	9.98813.29
		3.24674.47
		13.23487.76
	0	9.70760.64
	ah 3367	L 3.52727.12

Sin. ahb

Sin. ahb	ab	Sin. bah
° '	°	° '
8040 ——	1765 ——	240
9.70760.64	3.24674.47	9.97981.58
		3.24674.47
		13.22656.05
		9.70760.64
	bh 3303 L	3.51895.41

° '
10520 bac | Subtr.
8845 bad |

° '
1635 cad } Sub.
180 }

° '
16325
½)
° ' ''
81 42 30 Sem. Tang.

° | add.
2670 |
2160 |

°
4830 Summa

°
2670 ac | Subtr.
2160 ad |

°
510 Differ.

Summa.	Tang.	Differ.
°	° ' ''	°
4830 ——	81 42 30 ——	510
3.68394.71	10.83693.38	2.70757.02
		10.83693.38
		13.54450.40
	° ' ''	3.68394.71
	Tang. 35 58 30 L	9.86055.69

° ' ''
81 42 30 | add.

° ′ ″		° ′ ″	
81 42 30	add.	81 42 30	Subtr.
35 58 30		35 58 30	
° ′ 117 41 adc		° ′ 45 44 acd	

Sin. acd	ad	Sin. cad
° ′ 45 44	2160	° ′ 16 35
9.85497.30	3.33445.37	9.45546.85
		3.33445.37
		12.78992.22
		9.85497.30
	dc 860 L	2.93494.92

° ′				
83 50 abe	2760	add.	2760	Subtr.
51 30 abd	2518		2518	
° ′ 32 20 dbe	5278 Summ.		242 Differ.	

180

° ′
147 40

$\frac{1}{2}$)

° ′
73 50 Tang.

Summa.	Tang.	Differ.
5278	° ′ 73 50	242
3.72246.94	10.53775.76	2.38381.54
		10.53775.76
		12.92157.20
		3.72246.94
	Tang. 9° L	9.19910.26

73° 50′ } add.   73° 50′ } Subtr.
9°   9°

82° 50′ bed.   64° 50′ bde

Sin. bed — bd — Sin. dbe

82° 50′ — 2760° — 32° 20′

9.99659.37 — 3.44090.91 — 9.72822.71

3.44090.91

13.16913.62

9.99659.37

de 1488° L 3.17254.25

83° 50′ abe
46° 10′ abe

37° 40′ cbe   3567° | add.   3567° | Subtr.
180   2518   2518

142° 20′   6085° Summ.   1049° Diff.

½)

Tang. 71° 10′

Summa. — Tang. — Diff.

6085° — 71° 10′ — 1049°

3.78426.06 — 10.46714.47 — 3.01077.55

10.46714.74

13.48792.29

3.78426.06

26° 49′ Tang. L 3.70366.23

71° 10′ | add.

0 1
7110 } add.
2649

0 1
7110 } Subtr.
2649

0 1
9759 bec

0 1
4421 bce

Sin: bce —— be —— Sin. cbe
0 1 —— 0 —— 0 1
4421 —— 2518 —— 3740

9.84450.17 —— 3.40105.57 —— 9.78608.85
3.40105.57
13.18714 42
9.84450 17
0
ec 2201 L 3.34263.25

0 1
11640 baf
10520 bac

0
222 } Subt.
360

138 fac
180

0
42
½) ——
0
21 Tang.

0
3145 af } add.
2670 ac

0
5815 Summa

0
3145 af } Subtr.
2670 ac

0
475 Differ.

Summa —— Tang. —— Diff.
0 —— 0 —— 0
5815 —— 21 —— 475

3.76454.97 —— 9.58417.74 —— 2.67669.36
9.58417.74
12.26087.10
3.76454.97
0 1
148 Tang. L 8.49632.13

0 21 ′		0 21 ′	
148	add.	148	Subtr.
0 ′ 2248 acf		0 ′ 1912 afc	

Sin. acf — af — Sin. Complem. fac

0 ′ 2248 —— 0 3145 —— 0 42

9.58828.92 — 3.49762.06 —— 9.82551.09
3.49762.47
13.32313.15
9.58828.92
0 cf 5431 L 3.73484.23

0 ′ 8845 bad	add.	0 3145 af	add.
11640 baf		2160 ad	
0 ′ 20525	Subtr	0 5305 Summa	
360			
0 ′ 15435 daf		0 3145 af	Subtr.
180		2160 ad	
0 ′ 2525		0 985 Diff.	

½) 0 ′ ″ 12430 Tang.

Summa. — Tang. — Differ.

0 5305 —— 0 ′ ″ 124230 —— 0 985

3.72468 54 — 9.35317.56 —— 2.99343 62
9.35317.56
12.34661 18
3.72468 54
0 ′ ″ 22330 Tang. L 8.62192.64

° ′ ″		° ′ ″	
12 42 30	add.	12 42 30	Subtr.
2 23 30		2 23 30	
° ′		° ′	
15 6 adf		10 19 afd	

Sin. adf ——— af ——— Sin. Compl. daf

15° 6′ ——— 31° 45′ ——— 2° 5′ 25

9.41581.52 . 3.49762.06 . 9.63265.75
3.49762.06
13.13027.81
9.41581.52

df 51° 82 L 3.71446.29

° ′		°	
116 40 baf	Subtr.	31 45 af	add.
86 30 bag		24 17 ag	
30 10 ag.		55 62 Summa.	

180

° ′
149 50

½) ° ′
74 55 Tang.

°	
31 45 af	Subt.
24 17 ag	
7 28 Diff.	

Summa. ——— Tang. ——— Diff.

55° 62 ——— 74° 55′ ——— 7° 28

3.74523.10 ——— 10.56942.73 ——— 2.86213.14
10.56942.73
13.43155.87
3.74523.10

25° 54′ Tang. L 9.68632.77

° ′	
74 55	add.

0 1 | 0 1 |
7455 | add. 7455 | Subtr.
2554 | 2554 |

0 1 0 1
10049 a g f 49 1 a f g.

Sin. a f g a g Sin. f a g
0 1 0 0 1
491 2417 3010

9.87788.96 3.38327.66 9.70115.08
1.38327.66

13.08442.74
9.87788.96

fg 1609 L 3.20653.78

0 1 | 0 |
7640 a b h | Subtr. 3303 b h | add.
5610 a b g | 2905 b g |

0 1 0
2030 g b h 6208 Summa
180 0 |
3303 b h | Subtr.
15930 2905 b g |
$\frac{1}{2}$) 0 1 0
7945 Tang. 398 Differ.

Summa. Tang. Differ.
0 0 1 0
6208 —— 7945 —— 398

3.79295.17 10.74273.08 2.59988.31
10.74273.08

13.34261.39
3.79295.17

0 1
1931 Tang. L 9.54966.22

0 1 |
7945 | add.

79° 45′ | add. 79° 45′ | Subtr.
19° 31′ | 19° 31′ |

99° 16′ bgh 60° 14′ bhg.

Sin. bhg	bg	Sin. gbh
60° 14′	2905	20° 30′
9.93854.60	3.46314.61	9.54432.53
		3.46314.61
		13.00747.14
		9.93854.60
	gh 1172 L	3.06892.54

116° 40′ baf } Sub. 33° 67 ah } add.
72° 40′ bah } 31° 45 af }

44° fah 65° 12 Summa
180

136° 33° 67 ah | Subtr.
2/2) 31° 45 af |

68° Tang. 2° 22 Diff.

Summa	Tang.	Differ.
65° 12	68°	2° 22
3.81371.44	10.39359.04	2.34635.30
		10.39359.04
		12.73994.34
		3.81371.44
	4° 49′ Tang. L	8.92622.90

68°

$68^{0}\ 1^{I}$	add.	$68^{0}\ 1^{I}$	Subt.
449		449	
$72^{0}\ 49^{I}$ a f h		$63^{0}\ 11^{I}$ a h f	

Sin. a f h	a h	Sin. f a h
$72^{0}\ 49^{I}$	$33^{0}67$	44^{0}
9.98016.90	3.52724.31	9.84177.13
		3.52724.31
		13.36901.44
		9.98016.90
	f h $24^{0}49$	L 3.38884.54

Wer nun also diese propositiones (und sonderlich diese letztere) wol verstehet / der kan dardurch leichtlich gantze Landschafften und Regiones abmessen / und in Grund legen.

Propositio 25.

Einen irregularen Weyher abzumessen / und in Grund zu legen.

Das Gegeben:

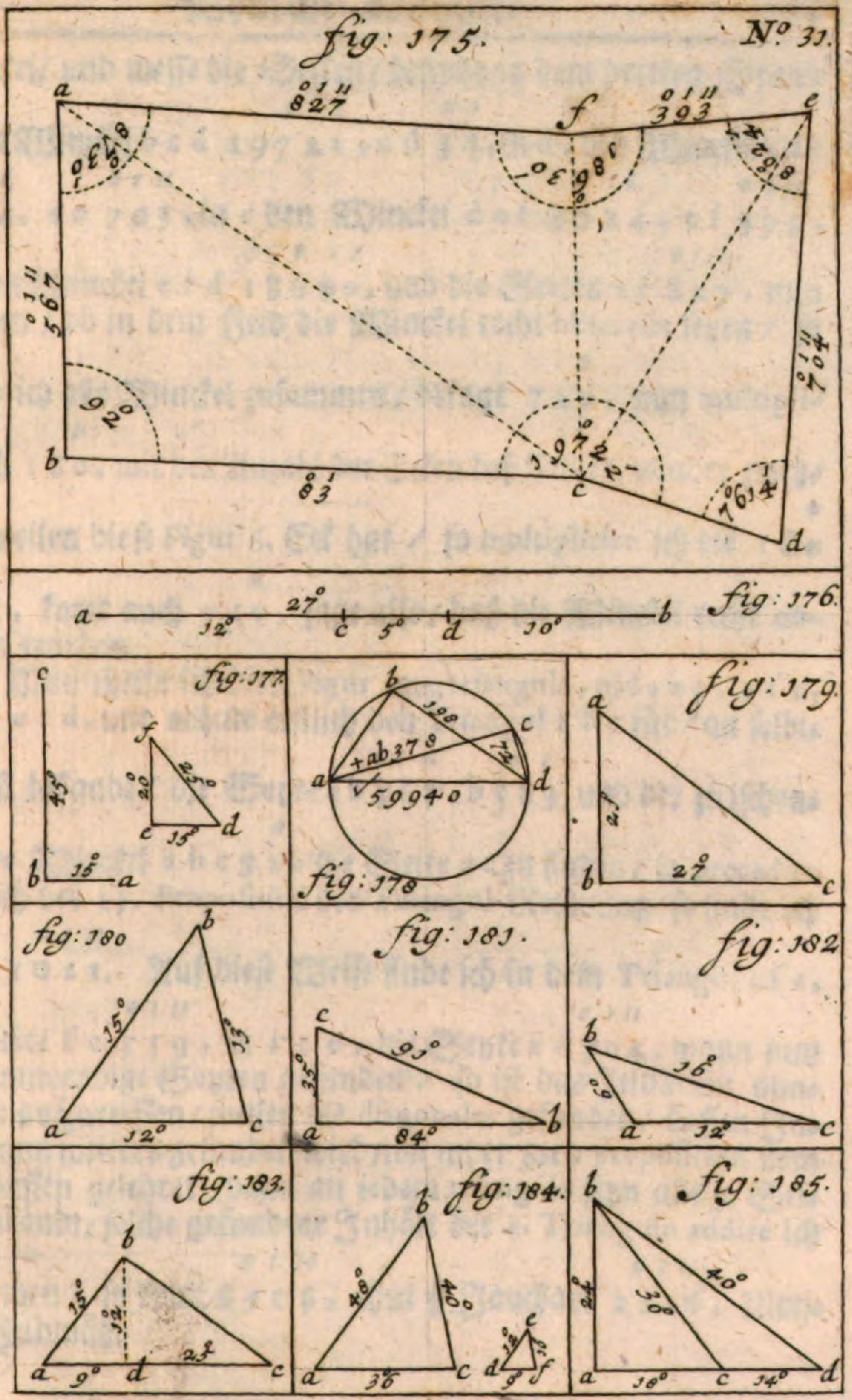
Lasset seyn / es seye ein Weyher a b c d e f, fig. 175.

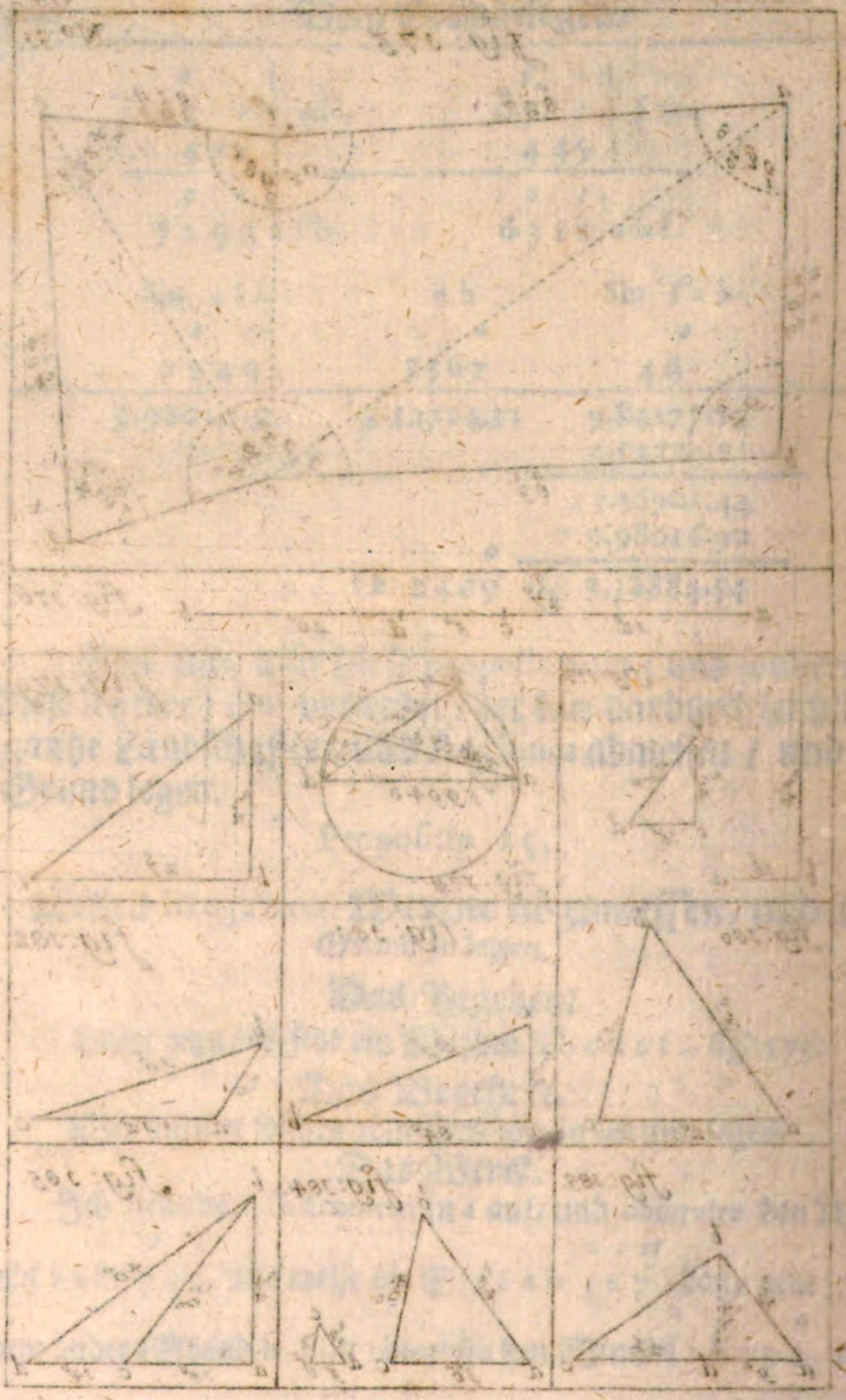
Das Begehrte.

Wir müssen solchen abmessen / und in Grund legen.

Das Werck.

Ich stelle das Instrument in a auf / und observire den Winckel b a f $87^{0}\ 30^{I}$, und messe die Seite a b $5^{0}\ 6^{I}\ 7^{II}$, dann gehe ich zu dem andern Stand b, und observire den Winckel a b c 92^{0}, messe die Seyten b c, finde solche $8^{0}\ 3^{I}$, und also fort / observire ich die Win-


No. 31.
fig: 175.
fig: 176.
fig: 177.
fig: 178
fig: 179.
fig: 180
fig: 181.
fig: 182
fig: 183.
fig: 184.
fig: 185.



Winckel/ und messe die Seiten/ befinde in dem dritten Stand c, den Winckel b c d $197^{0}\,22^{I}$, c d $3^{0}4^{I}$, in d, den Winckel c d e $76^{0}\,14^{I}$, d e $7^{0}0^{I}3^{II}$, in e den Winckel d e f $80^{0}\,24^{I}$, e f $3^{0}9^{I}3^{II}$, in f den Winckel e f d $186^{0}\,30^{I}$, und die Seiten a f $8^{0}2^{I}7^{II}$, nun zu sehen / ob in dem Feld die Winckel recht observirt seyen / so addire ich alle Winckel zusammen / bringt 720^{0}, nun multiplicire ich 180^{0}, mit der Anzahl der Ecken deß Feldes/ minder zwey/ als / weilen diese Figur 6. Eck hat / so multiplicire ich die 180^{0} mit 4, komt auch 720^{0}, sage also / daß die Winckel recht observirt worden.

Nun theile ich diese Figur in 4. triangula, als a b c, a f c, f c e, e c d, und nehme erstlich den Triangul a b c für / an selbigem ist bekandt / die Seyte a b $5^{0}6^{I}7^{II}$, b c $8^{0}3^{I}$, und der zwischenligende Winckel a b c 92^{0}, die Seite a c zu finden / so procedire ich nach der 13. Proposition der Triangul-Rechnung / so finde ich solche $10^{0}2^{I}1^{II}$. Auf diese Weise finde ich in dem Triangul a f c, die Seite f c $5^{0}5^{I}9^{II}$, in f c e, die Seyte e c $7^{0}0^{I}4^{II}$, wann nun diese innwendige Seyten gefunden / so ist das Feld dann ohnschwer aufzureissen / weilen die diagonales gefunden / dessen Inhalt dann weiters gefunden wird / wie in der 8ten proposition vom Feldmessen gelehret / dann an iedem triangulo seyn alle 3. Seiten bekandt / solche gefundene Inhält der 4. Trianguln addire ich zusammen / so komt $69^{0}1^{I}6^{II}$, thut ♀ Jauchart $21^{0}1^{I}6^{II}$. Ulmisches Feldmäß.

Die Rechnung.

	° '		° ' ''
fab	87 30	ab	5 6 7
abc	92 —	bc	8 3 —
bcd	197 22	cd	3 4 —
cde	76 14	de	7 0 4
def	80 24	ef	3 9 3
efa	186 30	fa	8 2 7

Summm. 720°

6 Winckel hat die fig.
2 Subtr.
4 | mult.
180 |

720° gleich der Summa, daraus zu schliessen, daß die Winckel recht observirt worden.

Triang. abc

	° ' ''		° ' ''	
bc	8 3 0	add.	8 3 0	Subtr.
ab	5 6 7		5 6 7	
	1 3 9 7 Summ.		2 6 3 Differ.	

180° Subtr.
abc 92
88°
½) 44° Tang.

Summa.	Tang.	Differ.
1397 ° ' ''	44 °	263 ° ' ''
1.14519.64	9.98483.71	0.41995.57
		9.98483.71
		10.40479.28
		1.14519.64

101° 8' Tang. L 9.25959.64

0 | 0 |
44 I | add. 44 I | Sub.
1018 | 1018 |

0 I 0 I
5418 bac 3342 bca

Sin. bac bc Sin. compl. abc
0 I 0 I 0
5418 — 83 — 88

9.90960.07 — 0.91907.81 — 9.99973.53
0.91907.81

10.91881.34
9.90960.07

0 I II
ac 1021 L 1.00921.27

Triang. acf

0 I | 0 I II |
fab 8730 | Subtr. 1021 ac | add.
cab 5418 | 827 af |

0 I | 0 I II
fac 3312 | Subtr. 1848 Summa
180 |

0 I 0 I II |
14648 1021 ac | Subt.
827 af |

½) 0 I 0 I II
7324 Tang. 194 Differ.

Summa. Tang. Diff.
0 I II 0 I 0 I II
1848 — 7324 — 194

1.26670.20 — 10.52561.91 — 0.28780.17
10.52561.91

10.81342.08
1.26670.20

0 I
1924 Tang. L 9.54671.88

° ′		° ′	
73 24	add.	73 24	Subtr.
19 24		19 24	
° ′		°	
92 48 cfa		54 acf	

Sin. Complem. cfa	ac	Sin. fac
° ′	° ′ ″	° ′
87 12	1 02 1	33 12
9.99948.12	1.00902 57	9.73843.42
		1.00902.57
		10.74745.99
		9.99948.12
	° ′ ″ cf 5 5 9	L 0.74797.87

Triang. cef

° ′		° ′ ″	
186 30 afe	Subtr.	5 5 9 cf	add.
92 48 cfa		3 9 3 cf	
° ′		° ′ ″	
93 42 efc	Subtr.	9 5 2 Summa	
180			
		° ′ ″	
° ′		5 5 9 cf	Subtr.
86 18		3 9 3 cf	
½) ° ′		° ′ ″	
43 9 Tang.		1 6 6 Diff.	

Summa.	Tang.	Differ.
° ′ ″	° ′	° ′ ″
9 5 2	43 9	1 6 6
0.97863.69	9.97193.49	0.22010.81
		9.97193.49
		10.19204.30
		0.97863.69
	° ′ 9 1 7 Tang.	L 9.21340.61

° ′	
43 9	add.

° ′ 439	add.	° ′ 439	Subtr.
917		917	
° ′ 5226 cef		° ′ 3352 fce	

Sin. fce	ef	Sin. compl. efc
° ′ 3352	° ′ ″ 393	° ′ 8618
9.74605.95	0.59439.25	9.99909.38
		0.59438.25
		10.59348.63
		9.74605.95

ce ° ′ ″ 704 L 0.84742.68

Weilen nun an allen 4. trianguln die drey Seiten bekändt seyn / so suche ich folgendes / dero Inhält also:

Triang. abc

	° ′ ″
ac	1021
bc	830
ab	567
	2418

½) ° ′ ″

° ′ ″ 1209	° ′ ″ 1209	° ′ ″ 1209
ac 1021	bc 830	ab 567
° ′ ″ 188	° ′ ″ 379	° ′ ″ 642

° ′ ″	
188 L.	0.27415.78
379 L.	0.57863.92
642 L.	0.80753.50
1209 L.	1.08242.63
½) L.	2.74275.83

° ′ ″
2351 L 1.37137.91
Inhalt deß Trianguls abc

Triang.

Triang. a c f.

	° ′ ″
a c	1021
f a	827
c f	559

° ′ ″
2407
½)

° ′ ″ ‴	° ′ ″ ‴	° ′ ″ ‴
12035	12035	12035
a c 10210	f a 8270	c f 5590
1825	3765	6445

° ′ ″ ‴	
12035	L : 1.08044.60
6445	L . 0.80922.29
3765	L . 0.57576.50
1825	L . 0.26126.29
	½)L . 2.72669.68

° ′ ″
2309 L . 1.36334.84
area triang. a c f

Triang. c e f

	° ′ ″
c e	704
c f	559
e f	393

° ′ ″
1656
½)

° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
828	828	828
704	559	393
124	269	435

° ′ ″
828

0 ′ ″	
828	L 0.91803.03
435	L 0.63848.92
2 9	L 0.42975.23
124	L 0.09342.17
)	L 2.07969.35
0 ′	
1096	L 1.03984.67 Inhalt deß triang. cef

Triang. c d e

	0 ″
ce	704
de	703
cd	340
	0 ′ ″
	1747

½)	0 ′ ″ ‴	0 ′ ″ ‴	0 ′ ″ ‴
	8735	8735	8735
	7040	7030	3400
	0 ′ ″ ‴	0 ′ ″ ‴	0 ′ ″ ‴
	1695	1705	5335

0 ′ ‴	
87 5	L 0.94126.29
5335	L 0.72713.44
1705	L 0.23172.43
16 5	L 0.22916.97
½)	L 2.12929.13
0 ′ ′	
1160	L 1.06464.56

Inhalt deß triang. c d e

Addi-

Additio.

	° ′ ″
abc	2351
acf	2309
cef	1096
cde	1160
	° ′ ″
area, abcdef	6916

$$\begin{array}{r|l} \overset{\circ}{48}) \; \overset{\circ\,\prime\,\prime\prime}{6916} & \tfrac{1}{8} \text{ Jauchart/ Ulmisches Feldmäß.} \\ 48 & \\ \hline \overset{\circ\,\prime\,\prime\prime}{2116} & \end{array}$$

Aus dieser letzten Proposition, wird verhoffentlich genugsam zu ersehen seyn / wie Felder / dardurch man man nicht gehen kan / durch Hilff der Trigonometria aufzureissen / oder in Grund zu legen / auch deroselben Inhalt zu finden seye / welches die alleraccurateste Operation ist / so / daß es im Auftragen just in den Punct eintrifft / und nicht umb das wenigste fehlen kan / welches nach der gemeinen Arth / durch Hilff eines Transporteurs (auch in der accuratesten Operation) sich selten / oder wohl niemahlen begibt / daß sich die Figur auf den Punct hin / just beschliesse / welches doch nicht der Kunst Schuld ist / wie mir ein jeder verständiger Geometra hierin beyfall geben wird.

Damit

Damit der Kunst-liebende Leser sehe / wie einige curieuse Geometrische Exempla, durch die sinn-reiche Regulam Algebraicam, könten solvirt werden / habe ich hier einige Problemata (non observatis secundum ordinem regulis) statt einer Zugabe / anhängen wollen / so man genehm aufzunehmen / und nach belieben zu erweitern bitte.

I. Findet zwey Lineen / welche sich gegen einander verhalten / wie 1 zu 6, und deren Summa 63 mache / wie lang jede seye / ist die Frag? Antwort $\overset{0}{9}$, die kleiner / und $\overset{0}{54}$ die grösser.

setze die kleiner 1 √
die grösser 6 √

7 √ —— 63

1 √ —— 9 kleinere
54 grössere

II. Lasset seyn / es seye eine Linie / lang eine Anzahl Ruthen / wann von dem fünfften Theil derselben 4. subtrahirt wird / so bleibt $\overset{0}{9}$, wie lang ist die Linie? Antwort $\overset{0}{65}$.

Setze: die unbekandte Linie sey 1 √

$\frac{1}{5}$) $\frac{1}{5}$ √

4 Subt.

$\frac{1}{5}$ √ — 4 —— 9

4

$\frac{1}{5}$ √ —— 13

1 √ —— $\overset{0}{65}$ Die Länge der begehrten Linie.

III. Es solle eine Linie gefunden werden / wann $\frac{1}{2}$ der Länge mit derselben $\frac{1}{3}$ multiplicirt wird / daß 24 kome / wie lang ist solche? Antwort 12.

setze: die Länge der Linie seye 1 √

$\frac{1}{2}$ √ $\frac{1}{3}$ √ $\frac{1}{6}$ Z ——— 24

1 Z ——— 144

1 √ ——— 12 die begehrte Linie.

IV. Ich habe zwey Lineen / ist die eine 3. Schuch länger / als die ander / wann ich die Länge der kleinern mit 4, der grössern mit 7 multiplicir, was komt von einander subtrahir, daß der rest 36 seye / wie lang ist jede? Antwort 8. ped. die grösser / und 5: die kleiner.

setze die grössere 1 √, die kleiner 1 √ — 3

7 multipl. 4

7 √ 4 √ — 12

4 √ — 12

3 √ † 12 ——— 36

12

3 √ ——— 24

1 √ ——— 8 die grössere . .

5 die kleinere Linie.

V. Finde 3. Lineen in proportione Sesquialtera, wann ich zu ihren differentzen addir 4, das collect anzeige die Länge der ersten und grösten Linie? Antwort 9 die erste / 6 die ander / 4 die letzte Linie.

setze

setze die erste $1\surd$ prop.

$$\frac{1\frac{1}{2} - 1\surd - 1\surd}{}$$

die ander $\frac{2}{3}\surd$ f. $\frac{2}{3}\surd$

die dritte $\frac{4}{9}\surd$

$$\frac{1\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\surd - 1\surd}{}$$

f. $\frac{4}{9}\surd$

Die diff. der ersten zur andern ist $\frac{1}{3}\surd$ |
Der andern zur dritten ist $\frac{2}{9}\surd$ | add.

$\frac{5}{9}\surd$
† 4 add.

$\frac{5}{9}\surd$ † 4

$$\frac{5}{9}\surd + 4 = 1\surd$$

$$\frac{5}{9}\surd$$

$$\frac{4}{9}\surd = 4$$

$$4\surd = 36$$

$1\surd = 9$ die Länge der ersten Linie.

VI. Es seye eine Linie a b fig. 176, 27. ped. lang/ in 3. Theil also zu theilen/ daß c d halb so lang/ als b d, und a c 2. ped. länger / als b d seye/ ist die Frag nach jeder Länge besonders? Antwort cd 5, db 10, und ac 12. ped.

Setz dc $1\surd$
so ist db $2\surd$
ac $2\surd$ † 2

$$5\surd \dagger 2 = 27$$
$$2$$
$$5\surd = 25$$

$1\surd = 5$ Fuß dc
10 db
12 ac

VII. Es werden 2. Lineen begehrt/ welche zusammen 61. Fuß halten/ und soll die grössere die kleinere noch um ¼ mahl/ minder 2. Fuß/ übertreffen/ wie lang ist jede? Antw. 28. die kleinere/ und 33. Fuß die grössere.

Setze die kleiner 1 √
die grösser $1\frac{1}{4}$ √ —— 2

$2\frac{1}{4}$ √ —— 2 ==== 61
2

$2\frac{1}{4}$ √ ==== 63

9 √ ==== 252

1 √ ==== 28 Fuß die kleiner
33 die grösser.

VIII. Ich habe zwey Lineen in proportione quadrupla, wann ich die Länge der kleinern / subtrahir von der grössern / so ist es gleich viel / als hätte ich die grössere durch die kleinere dividirt, wird gefragt / wie lang jede deren Lineen seye? Antwort $1\frac{1}{3}$ die kleinere / und $5\frac{1}{3}$ die grössere Linie.

setze die kleiner 1 √
die grösser 4 √ | 4 √ / 1 √ | 4

3 √ ==== 4

1 √ ==== $1\frac{1}{3}$ die kleinere.
$5\frac{1}{3}$ die grössere.

IX. Ich habe eine Linie / 36. pedes lang / diese theile ich in 2. Theil / also / wann ich beyde Theil mit einander multiplicir, 299 komme / wie lang ist jeder Theil? Antw. 23 der eine. 13. der andere.

setze: der erste Theil 1 √, der ander 36 — 1 √

36 — 1 √
1 √ } mult.

36 √ — 1 Z ==== 299

1 Z ==== 36 √ —— 299

$\frac{1}{2}$) 18
18 } quad.

324
299 Subtr.

√ 25

5
18

1 √ ==== 23 der erste Theil.
13 der andere.

X. Es

X. Es ist eine Linie / eine Anzahl Ruthen lang / wann solche quadrirt, und von solchem quadrat die Länge der Linie genommen wird / so komt 72, wie lang ist demnach die Linie? Antw. 9. Ruthen.

setze die Linie seye lang 1√ Ruthen / diß quadrirt, thut 1z

Subtrah. 1√

1z —— 1√ ═══ 72

$\frac{1}{2}$) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ } quadr.

$\frac{1}{4}$

$\frac{288}{4}$ } add.

√ $\frac{289}{4}$

$\frac{17}{2}$

$\frac{1}{2}$

1√ ═══ $\frac{18}{2}$ oder 9. Ruthen / die Länge der begehrten Linie.

XI. Es stehen zwey Lineen / fig. 177. winckel-recht aufeinander / deren ab 15, bc 45 lang seyn / nun solle ich die Lineam bc zwingen / daß sie auf a falle / und einen recht wincklichten triangul gebe / ist diesem nach die Frag / wie lang an dem triangulo d e f, cathetus e f und hypothenusa f d seyn werden? Antw, cath. 20, hypoth. 25.

Setze cath. 1√ hypoth. 45 — 1√

1√ 45 — 1√
1√ 45 — 1√

1Z □ cath. e f 2025 — 45√
— 45√ + 1Z

2025 — 90√ + 1Z □ f d

15
15

0
225 □ e d
1Z □ e f | add.

0
225 + 1Z □ hypoth. f d

0
225 + 1Z ═══ 2025 — 90√ + 1Z
1Z 225

90√ ═══ 1800

1√ ═══ 20 cath. e f
25 hypoth. f d

XII. In einem Zirckul seyn zwey recht winckliche triangul gestellt / als a b d, und a c d, thut d c 72, b d 198, wann nun a c und a b zusammen thun 378, ist die Frag nach dem diametro a d? Antwort √ 59940. fig. 178.

setze a b 1√ a c 378 — 1√
1√ 378 — 1√

□ a b 1Z 142884 — 378√
— 378√ + 1Z

0
198 b d 142884 — 756√ + 1Z □ a c
198

0 72 d c
39204 □ b d 72
1Z □ a b

5184 □ d c
39204 + 1Z a d. 142884 — 756√ + 1Z

□ a d 148068 — 756√ + 1Z

39204 + 1Z ——— 148068 — 756 √ + 1Z
1Z ——— 39204
756 √ ——— 108864
1 √ ——— 144 ab
234 ac

39204 □ bd |
20736 □ ab | addirt

√ 59940 ad Diameter.

XIII. An einem recht wincklichten triangul abc fig. 179. thut ab und bc 48, bc aber ist 6 mehr / als ab, ist die Frag / wie lang jede Seyte besonders? Antw. 21 ab, 27 bc.

setze ab 1 √
bc 1 √ + 6

2 √ + 6 ——— 48
6

2 √ ——— 42

1 √ ——— 21 ab
27 bc

XIV. Es ist ein triangul abc, seynd alle 3. Seyten zusammen 40 lang / ab ist den vierten Theil länger / als ac, und ac und bc zusammen $\frac{2}{3}$ mahl länger / als ab, ist die Frag / wie lang jede Seyte insonderheit seye? Antwort ac 12, ab 15, und bc 13. fig. 180

setze ac 1 √
ab $1\frac{1}{4}$ √
ac + bc $2\frac{1}{12}$ √ | add.

$3\frac{1}{3}$ √ ——— 40
10 √ ——— 120
1 √ ——— 12 ac
15 ab
13 bc

XV. Es ist ein recht wincklichter triangul a b c, fig. 181, darvon thut ac 35, a b und b c thun zusammen 175, ist die Frag nach der Länge a b und b c? Antwort/ a b ist 84, b c 91 lang.

setze a b 1√ so ist b c 175 — 1√

a b 1√
1√
———
1Z □ a b

b c 175 — 1√
175 — 1√
———
30625 — 175√
— 175√ + 1Z
———
30625 — 350√ + 1Z □ b c
1Z □ a b

35 a c
35
———
□ a c 1225 ═ 30625 — 350√ □ a c
1225
———
350√ ═ 29400
———
1√ ═ 84 a b
91 b c

XVI. Findet einen triangul a b c, an welchem a b 2 minder/ als halb so lang seye/ dann b c, auch a c 6 länger/ als a b. Ingleichem a c und b c 28 seyen? Ist die Frag nach jeder Seyten besonders? Antwort b c 16, a b 6, und a c 12. fig. 182.

Setze b c 1√, so ist a b ½√ — 2, hierzu 6 addirt, so komt a c ½√ + 4 |
b c 1√ | add.
———
a c + b c 1½√ + 4 ═ 28
4
———
1½√ ═ 24
———
3 1√ ═ 48
———
1 1√ ═ 16 b c
6 a b
12 a c

XVII. Fin-

XVII. Findet einen recht winckflichten rational-triangul; dessen 3. Seyten addirt, den Inhalt bringen? Antw. 6. 8. 10.

setze nach belieben 3√. 4√. 10√.

$$\begin{array}{l} 3\surd \\ 2\surd \text{ mult.} \\ \hline 6\surd^{2} \end{array} \qquad \begin{array}{l} 3\surd \\ 4\surd \\ 5\surd \\ \hline 12\surd \end{array} \ \text{addirt}$$

$$6\surd)\ 6\surd^{2} = 12\surd$$

$$1\surd = \overset{0}{2}$$

also $3\surd = 6$ bas.
$4\surd = 8$ cath.
$5\surd = 10$ hypot.

XVIII. Es ist ein triangul a b c, a b ist $\frac{2}{5}$ mehr / als a d; die perpendicular-Linie b d ist $\frac{1}{6} + \overset{0}{2}$ weniger / als d c, ingleichem ist die perpendicular-Linea b d, halb so lang / als a d und a b, a c ist so lang / als a d + d c, ferner ist die perpendicular-Linie b d sambt a c $\overset{0}{37}$, nun wird gefragt / wie lang jede Seyte / und die perpendicular-Linie seye? Antwort a b $\overset{0}{15}$, ad $\overset{0}{9}$, die perpendicular b d $\overset{0}{12}$, ac $\overset{0}{25}$. fig. 183.

Setze a b 1√, so ist a d $\frac{3}{5}$√ perp. b d $\frac{4}{5}$√, und d c $\frac{14}{15}$√ + 2. Nun a d und d c addirt, so komt

$$\begin{array}{ll} \text{a c } \frac{23}{15}\surd + 2 & \\ \text{b d } \frac{4}{5}\surd & \text{add.} \\ \hline \text{ac + bd } \frac{35}{15}\surd + 2 = 37 & \\ \qquad\qquad\qquad\qquad 2 & \\ \hline \frac{35}{15}\surd = 35 & \\ \hline 1\surd = \overset{0}{15} \text{ ab \&c.} & \end{array}$$

XIX. Es ist ein recht wincklichter triangul, an welchem basis noch so groß / als cathetus, thut der Inhalt desselbigen 169, ist die Frag nach der Länge catheti und baseos? Antwort cath. 13, basis 26.

Setze cath. 1√ basis 2√
1√ ½) 1√

1Z ═ 169

1√ ═ 13 cathetus
26 basis.

XX. An einem recht wincklichten triangul thut basis 4 mehr / als cathetus, und ist der quadritte Inhalt 96, ist die Frag nach der Länge catheti und baseos? Antw. cathetus 12, basis 16.

setze cath. 1√, so ist basis 1√ + 4
½) ½√ + 2
1√

½Z + 2√ Inhalt deß triang.

½Z + 2√ ═ 96

1Z + 4√ ═ 192
½) 2
2

4
192
√ 196

14
2

1√ ═ 12 Cathetus
16 basis.

XXI. Es werden zwey triangul, a b c, und d e f in gleicher Form also gemacht / daß a c 3. mahl so lang / als d e, aber b c $\frac{1}{5}$ kürtzer / als a b, auch ab 12 mehr / als a c, weiters solle e f $\frac{1}{4}$ aus b c, d f aber $\frac{1}{4}$ von a c seyn: ingleichem solle d e und b c zusamen 52 lang seyn / ist die Frag nach der Seiten dieser beyden trianguln? Antw. a c 36, d e 12, a b 48, b c 40, e f 10, und d f 9. fig. 184.

Setze a c 1 √
so ist d e $\frac{1}{3}$ √
und a b 1 √ + 12, hiervon $\frac{1}{6}$ subtrah.
thut b c $\frac{5}{6}$ √ + 10

Nun b c und d e zusammen addirt

b c $\frac{5}{6}$ √ + 10
d e $\frac{1}{3}$ √

$1\frac{1}{6}$ √ + 10 — 52
10

$1\frac{1}{6}$ √ — 42

7 √ — 252

1 √ — 36 a c
12 d e
also auch 10 e f — 48 a b
9 d f — 40 b c

XXII. Es ist ein triangul a b d, zertheilt auf der basi a d mit c, daran thut a b und a c 42, b c aber ist 6 mehr / als a b, und thun die zwey Seyten b d und d c zusammen 54, ist die Frag nach der Länge jeder Seyten? Antw. a b 24, b c 30, a c 18, b d 40, c d 14. fig. 185.

 Setze

Setze ac 1√ ab 42 — 1√ bc 48 — 1√

1√   42 — 1√
1√   42 — 1√

1Z □ ac   1764 — 42√
          — 42√ + 1Z

1764 — 84√ + 1Z □ ab
             1Z □ ac

1764 — 84√ + 2Z □ bc

48 — 1√
48 — 1√

2304 — 48√
     — 48√ + 1Z

2304 — 96 + 1Z □ bc

1764 — 84√ + 2Z ═ 2304 — 96√ + 1Z
1Z   1764 84√

1Z ═ 540 + 12√

1Z + 12√ ═ 540

½) 6
6

36
540

√ 576

24
6

1√ ═ 18 ac
24 ab
30 bc

Setze bd 1√ | quad.   ad 72 — 1√ | quad.
1√   72 — 1√

1Z □ bd   5184 — 72√
          — 72√ + 1Z

24 ab | quad.   5184 — 144√ + 1Z □ ad
24   576

576 □ ab   4608 — 144√ + 1Z □ bd

$$4608 - 144\surd + 1Z = 1Z$$
$$1Z$$

$$144\surd = 4608$$

$$1\surd = 32 \text{ ad}$$
$$14 \text{ cd}$$
$$40 \text{ bd}$$

XXIII. Es ist ein quadratum oblongum, an welchem die Länge und Breite 13 machen / wie lang ist jede Seyte insonderheit? Antwort / die längere Seyten ist 9, die kürtzere 4.

Setze die kürtzere $1\surd$, die länger $13 - 1\surd$

$$13 - 1\surd$$
$$1\surd$$

$$13\surd - 1Z = 36$$

$$1Z + 13\surd = 36$$

$\frac{1}{2})$ $\frac{13}{2}$, $\frac{13}{2}$ | quad.

$\frac{169}{4}$, $\frac{144}{4}$ | Subt.

$\surd\ \frac{25}{4}$

$\frac{5}{2}$, $\frac{13}{2}$ | Subtr.

$$1\surd = \tfrac{8}{2} \text{ oder } 4 \text{ der Breite}$$
9 der Länge.

XXIV. Einer hat einen Garten / und eine Wiesen / beyder Stuck in einander geführter Preyß ist 3564, der Garten kost 63. fl. mehr / als die Wiesen / wird gefragt / was jedes koste? Antwort / die Wiesen 36 fl. / der Garten 99. fl.

Setze die Wiesen 1 √, der Garten 1 √ + 63

1 √ + 63

1 √

$$1Z + 63\surd = 3564$$

$\frac{1}{2}$) $\frac{63}{2}$ |

$\frac{63}{2}$ | quad.

$\frac{3969}{4}$ |

$\frac{14256}{4}$ | add.

√ $\frac{18225}{4}$

$\frac{135}{2}$ |

$\frac{63}{2}$ |

$$1\surd = \frac{72}{2}$$ oder 36 fl. kost die Wiesen.

99 fl. der Garten.

XXV. An einem ablangen viereckichten Feld ist die Breite 10 weniger / als die Länge / kost die quadrat Ruthe 2 fl. / das gantze Feld 192 fl. / ist die Frag nach der Länge und Breite deß Feldes? Antw. $\overset{o}{6}$ breit / und $1\overset{o}{6}$ lang.

2 fl.) 192 fl.

$\overset{o}{96}$ Inhalt deß Feldes.

Setze 1 √ breit. 1 √ + 10 lang.

1 √

$$1Z + 10\surd = 96$$

$\frac{1}{2}$) 5

5

25

96

√ 121

11

5

$$1\surd = 6$$ breit.

16 lang.

XXVI. Einer hat zwey Gärten / gleicher Grösse / jeder derselben ist $\overset{o}{9}$ länger / als breit / dieser Gärten verkaufft er / jede quadrat Ruthen vor 4 fl. / und löst daraus 7776 fl. / ist die Frag nach der Länge und Breite jedes Gartens? Antwort: lang $\overset{o}{36}$, breit $\overset{o}{27}$.

setze für die Breite 1√
die Länge 1√ + 9 | mult.

1Z + 9√
2

2Z + 18√ Inhalt beyder Gärten.

Quadrat-Ruthen. fl.
1 —— 4 —— 2Z + 18√
4

8Z + 72√
aus beyden Gärten gelöst

8Z + 72√ = 7776

1Z + 9√ = 972

$\frac{1}{2})\ \frac{9}{2}$
$\frac{9}{2}$ | quad.

$\frac{81}{4}$
$\frac{3888}{4}$ | add.

√ $\frac{3969}{4}$

$\frac{63}{2}$
$\frac{9}{2}$

1√ = $\frac{54}{2}$ oder $\overset{o}{27}$ der Breite.
36 der Länge.

XXVII. Es ist ein Quadrat, so ich zu seiner area, seiner Seiten / 3. addir, so komt 270, wie lang ist jede Seyte? Antw. $\overset{o}{15}$.

Setze

Setze / eine Seyte sey 1√

1√

1Z

3√

1Z + 3√ ═══

$\frac{1}{2}$) $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | quad.

$\frac{9}{4}$ | $\frac{1080}{4}$ | add.

√ $\frac{1089}{4}$

$\frac{33}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | Subt.

1√ — $\frac{30}{2}$ oder 15 jede Seyte.

XXVIII. Es ist ein gleich-seytig Quadrat-Feld / wann von dessen area 8 subtrahirt wird / so bleibt 521, wie lang ist eine Seyte? Antwort 23.

setze eine Seyte seye 1√

1√

1Z

—8

1Z—8 ═══ 521

8

1Z ═══ 529

1√ ═══ 23 eine Seyte.

XXIX. Es seyn zwey gevierte recht winckelichte Aecker / gleicher Güte an Grund und Boden / der eine ist lang und breit 40, der andere aber ist überlängt / und ist 50 lang / und 36 breit / gesetzt nun das gleichseytige Quadrat-Feld trüge 56. Immi /

mi / wie viel müßte das überlängte von eben dieser Frucht tragen? Antw. 63. Immi.

Setze das ablange truge 1√ Immi.

•	Imi	•
lang 50	1√	40 lang
breit 36		40 breit.
1800		1600√
		1800

1600√ ——— 56
1800

16√ ——— 1008

1√ ——— 63 Immi trüge das ablange Quadrat-Feld.

XXX. Es besaamet ein Gärtner seinen Garten mit unterschiedlichen Garten-Früchten / als $\frac{1}{3}$ der Länge mit Wersich / $\frac{1}{5}$ mit Artischocken, $\frac{2}{9}$ mit Cariphiol, bleibt über an der Länge 48, in solche säet er allerhand Salat-Saamen / ist die Frag / wie lang das Stück sey? Antwort die gantze Länge deß Gartens ist $196\frac{4}{11}$ Ruthen.

setze die Länge deß Gartens 1√

		45
Wersich:	$\frac{1}{3}$√	15
Artischocken:	$\frac{1}{5}$√	9
Cariphiol	$\frac{2}{9}$√	10

$\frac{34}{45}$√ von 1√ Subtr. rest $\frac{11}{45}$√

$\frac{11}{45}$√ ——— 48

11√ ——— 2160

1√ ——— $196\frac{4}{11}$ Ruthen / der gantzen Länge deß Gartens.

XXXI. An einem recht wincklichten oblongo verhält sich die Länge gegen der Breite in proportione sesquitertia, wann ich ihre quadrata zusammen thue / werden 100, wie lang und breit ist solches oblongum? Antw. 8 lang / und 6 breit.

setze die Länge 1√, die Breite $\frac{3}{4}$, dann

$$\begin{array}{l} 1\surd \\ 1\surd \\ \hline 1Z \end{array} \qquad \frac{1\frac{1}{3}}{4} \text{ — } 1 \text{ — } 1$$

$$\begin{array}{l} \frac{3}{4}\surd \\ \frac{3}{4}\surd \\ \hline \frac{9}{16}Z \\ 1Z \text{ add.} \\ \hline \frac{25}{16}Z = 100 \end{array}$$

$$25)\ \begin{array}{l} 1Z = 4 \\ \quad\ \ 16 \\ \hline 1Z = 64 \\ \hline 1\surd = 8 \text{ der Länge} \\ \quad\ \ 6 \text{ der Breite.} \end{array}$$

XXXII. Es ist ein Zirckul / dessen diameter √56, was ist dessen Inhalt? Antw. 44 Ruthen.

setze: der Inhalt sey 1√

Diam.	Circ.	Diam.
1	$3\frac{1}{7}$	$\surd 56$
	$\surd 9\frac{43}{49}$	$\surd 9\frac{43}{49}$

$$\surd\tfrac{1}{4})\ \frac{\surd 56 \text{ diam.}}{\surd 14}$$

$$\begin{array}{l} \surd 553\frac{1}{7} \text{ circumfer.} \end{array}$$

$$\surd\tfrac{1}{4})\ \begin{array}{l} \surd 138\frac{2}{7} \\ \surd 14 \text{ mult.} \\ \hline 44 \text{ Ruthẽ Inhalt.} \end{array}$$

XXXIII. Es ist ein oblongũ, verhält sich die Länge zu der Breite / wie 1 zu 2, wann ich je eine insonderheit quadrir, darnach

nach deß quadrats der Länge halben Theil / mit $\frac{1}{3}$ deß quadrats der Breite multiplicir, daß das product anzeige $26\frac{1}{24}$ Ruthen / wie lang und breit ist das oblongum? Antwort $\overset{0\ 1}{2\ 5}$ breit / und $\overset{0}{5}$ lang.

Setze 1√ breit. 2√ lang.

$$
\begin{array}{lcl}
1\surd & & 2\surd \\
\hline
\tfrac{1}{3})\ 1Z & & \tfrac{1}{2})\ 4Z \\
\hline
\tfrac{1}{3}Z & \text{———} & 2Z \\
\hline
\tfrac{2}{3}ZZ & = & 26\tfrac{1}{24} \\
\hline
\tfrac{2}{3}ZZ & = & \tfrac{625}{24} \\
3)\ \hline
\tfrac{2}{1}ZZ & = & \tfrac{625}{8} \\
\hline
1ZZ & = & \tfrac{625}{16} \\
\hline
1Z & = & \tfrac{25}{4} \\
\hline
\end{array}
$$

$1\surd = \frac{5}{2}$ oder $\overset{0}{2\ 5}$ Breite.

$\overset{0}{5}$ Länge.

XXXIV. An einer verlängten Vierung befindet sich die diagonal Linea $\overset{0}{3}$ mehr / dann eine lange Seyte / hingegen ist eine kurtze Seyte / so viel Ruthen weniger / als der verlängten eine / ist die Frag nach der Länge und Breite deß oblongi? Antwort: $\overset{0}{9}$ lang, $\overset{0}{1\ 2}$ breit.

Setze 1√ breit. 1√ + 3 lang. 1√ + 6 diagonal.

$$
\begin{array}{lll}
1\surd & 1\surd + 3 & 1\surd + 6 \\
\hline
1Z & 1Z + 3\surd & 1Z + 6\surd \\
 & \quad + 3\surd + 9 & \quad + 6\surd + 36 \\
\hline
 & 1Z + 6\surd + 9 & 1Z + 12\surd + 36 \\
 & 1Z & \\
\hline
 & 2Z + 6\surd + 9 = 1Z + 12\surd + 36 & \\
 & 1Z \qquad\qquad\qquad 6\surd \quad 9 & \\
\hline
 & 1Z = 6\surd + 27 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{r}
\tfrac{1}{2})\ \overline{3} \\
3 \\
\hline
9 \\
27 \\
\hline
\surd 36 \\
\hline
6 \\
3 \\
\hline
\end{array}
$$

1√ = 9 breit

12 lang.

15 diagonal.

XXXV. Es ist ein recht wincklicht verlängtes Viereck/ dessen diagonal-Linea thut 488, wann man das quadrat der Breite von dem quadrat der Länge subtrahirt, rest 222656. Frage nach der Länge und Breite? Antwort 88 die Breite/ 480 die Länge.

Setze

Setze 1 √ Breit. 488 diag.
1 √ 488

1Z 238144 ≡ 1 Z □ der Länge
\+ 1 Z □ der Breite

222656 ≡ 238144 ≡ 2 Z
222656

2 Z ≡ 15488

1 Z ≡ 7744

1 √ ≡ 88 die Breite.

480 die Länge.

XXXVI. Es wird gegeben / ein verlängt recht winckliche Viereck / dessen Länge 360, wann man das quadrat der Breite addirt, zu dem quadrat der diagonal-Linie / komt 138312, ist die Frag nach der Breite deß oblongi? Antw. 66 Ruthen.

setze 1 √ breit: 360 lang.
1 √ 360

1 Z 129600 + 1 Z ≡ 138312
\+ 1 Z 129600

2 Z ≡ 8712

1 Z ≡ 4356

1 √ ≡ 66 die Breite deß oblongi.

XXXVII. Ein oblongum seye gegeben / dessen Breite 2 minder / dann die Länge / wann jeder Theil quadrirt, und die beyde quadrata addirt werden / so komt 394, wie lang und breit ist das oblongum? Antw. 13 breit / und 15 lang.

Setz 1√ breit; 1√ + 2 lang.
1√ | 1√ + 2

1Z | 1Z + 2√
+ 2√ + 4

1Z + 4√ + 4
1Z

2Z + 4√ + 4 = 394
4
---
2) 2Z + 4√ = 390
1Z + 2√ = 195
$\frac{1}{2}$) 1
1
1
1
195
√ 196
14
1

1Z = 13 Ruthen die Breite.
15 Ruthen die Länge.

XXXVIII. An einem oblongo verhält sich die Länge zu der Breite in proportione sesquialtera, wann ich zu dem quadrat ihrer Unterscheid / die Länge addir, daß 5 werde / wie lang und breit ist solches oblongum? Antwort √ 65 $\frac{1}{4}$ — 4 $\frac{1}{2}$ Ruthen lang / und √ 29 — 3 Ruthen breit.

setze die Länge 1√, die Breite $\frac{2}{3}$√, dann
1√ | 1 $\frac{1}{2}$ | 1 | 1
$\frac{2}{3}$√ Subt.

$\frac{1}{3}$√ differenz / quad. und 1√ add. | 3 | $\frac{2}{3}$√

$\frac{1}{9}$Z + 1√ = 5
9 | 9

1Z + 9√ = 45
$\frac{1}{2}$) $\frac{9}{2}$ quad.

$\frac{81}{4}$ | 20 $\frac{1}{4}$
| 45 add.

√ 65 $\frac{1}{4}$ = 4 $\frac{1}{2}$ die Länge.
√ 29 = 3 die Breite.

XXXIX. Es ist ein ablang recht wincklicht Viereck / dessen Länge und Breite thun zusammen 13, wann ich das Quadrat der Länge zu dem quadrat der Breite thue / so komt 97, wie lang und breit ist solches Viereck? Antw. 4 Ruthen breit / und 9 Ruthen lang.

setze 1√ breit: 13 — 1√ lang.

1√   13 — 1√
1√   13 — 1√
1Z   169 — 13√
             — 13√ + 1Z
             169 — 26√ + 1Z
                         1Z
             169 — 26√ + 2Z

169 — 26√ + 2Z = 97
97
72 — 26√ — 2Z, Verwandelt
2Z + 72 = 26√
1Z † 36 = 13√

$\frac{1}{2}$) $\frac{13}{2}$ quad.

$\frac{169}{4}$
36 Subtr.

√ $\frac{25}{4}$

$\frac{5}{2}$
$\frac{13}{2}$ add.

1√ = $\frac{18}{2}$ oder 9 die Länge.

$\frac{13}{2}$
$\frac{5}{2}$ Subt.

1√ = $\frac{8}{2}$ oder 4 die Breite.

XL. Es ist ein Thurn hoch 70 ped., umb solchen ist ein Graben / 16 pedes weit / nun wird eine Layter / 34. ped. lang / zu ausserst an dem Graben angesetzt / ist die Frag / wie hoch die Layter an dem Thurn reichen werde? Antwort 30 pedes hoch.

setze cath. 1 √

1 √	16	34
1 √	16	34
1 Z	96	136
	16	102
	256	1156

1 Z Subt.

1156 — 1 Z = 256

256

1 Z = 900

1 √ = 30 ped. so hoch reicht die Layter am Thurn.

XLI. Es stehen 2. Bäum von einander 20. Schuch / der eine ist hoch 50, der andere 29 Schuch / nun fällt der niederere Baum auf der Sohlen um / und laynt sich mit dem Gipffel an den höheren Baum / ist die Frag / wie viel Schuch der niederere mit seinem Gipffel den höhern Baum an der Höhe erreiche? Antwort 21 Schuch / so viel reicht der niedere Baum mit seinem Gipffel an dem höhern Baum.

setze: der kürtzere Baum erreiche 1 √

1 √	29	20
1 √	29	20
1 Z	261	400
	58	
	841	

1 Z Subt.

841 — 1 Z = 400

400

1 Z = 441

1 √ = 21 Schuch erreicht der niderere an dem höhern Baum.

XLII. Auf

XLII. Auf ebenem Felde stehen zween Bäum 50 Schuch weit von einander / der eine ist hoch 40, der andere 30 Schuch / diese zween Bäum werden zugleich umbgehauen / daß die Spitze zu oberst der Bäum an einander fallen / wann zu oberst ein perpendiculum herab fiele / ist die Frag / wie lang das perpendiculum, auch wie weit es von jedem Baum hangen wurde ? Antwort / die Länge deß perpendiculi ist 24, hanget von dem höhern Baum 32, und von dem niderern 18 Schuch.

setze der kleiner Theil bas. 1 ✓, grösser 50—1 ✓

1 ✓	30	50—1 ✓
1 ✓	30	50—1 ✓
1 Z	900	2500—50 ✓
	1 Z	—50 ✓ + 1 Z
	900—1 Z.	2500—100 ✓ + 1 Z

40
40
1600
2500—100 ✓ + 1 Z Subt.
—900—100 ✓ + 1 Z

1 Z + 100 ✓ — 900 = 900 — 1 Z
1 Z 900

1~~00~~ ✓ = 18~~00~~

1 ✓ = 18 Schuch von dem kleinern (Baum
32 Schuch von dem grössern Baum / biß zur perpend. Linie.

XLIII. Ein Ingenieur hat eine Batterie aufwerffen lassen / zu Beschüssung zweyer Thürnen / so auf einer horizont-Linie gelegen / stehen 100 Schuch weit von einander / zu diesem komt ein General, fragend: wie weit von der Batterie biß zu jedes Grund seye ? Der Ingenieur antwortet : Die Batterie hat 5 Schuß-Scharten / die mittelste ligt von eines Thurns Spitze gleich weit / als von deß andern / deßgleichen habe er durch ein Geometrisch Instrument befunden / die Höhe deß einen Thurns 40 Schuch / deß

 an

andern 30 Schuch / nun ist die Frag / wie weit jeder Thurn von der Batterie seye? Antwort / von dem kleinern 53½ Schuch / und von dem grössern 46½ Schuch.

setze 1 √ vom grössern Thurn. 100 — 1 √ klein.

1 √	40	100 — 1 √	30
1 √	40	100 — 1 √	30
1 Z	1600	10000 — 100 √	900

1 Z
1600
1 Z + 1600

10000 — 100 √
— 100 √ + 1 Z
10000 — 200 √ + 1 Z
900
10900 — 200 √ + 1 Z

10900 — 200 √ + 1 Z = 1 Z + 1600
1600 1 Z
93~~00~~ = 2~~00~~ √
46½ = 1 √ vom grössern ...
53½ vom kleinern Thurn.

XLIV. Es ist ein Thurn / darvon stehet ein Hauß mit seinem vordern Gübel 48 Schuch / und ist hoch 36 Schuch / nun will ein Geometra die Höhe deß Thurns messen / und gehet von der vordern Gübel-Maur deß Hauses 27 Schuch weit / und fast in einem Absehen die Spitze deß Hauß und Thurns zusammen / wie hoch ist demnach der Thurn? Antw. 100 Schuch.

setze hypoth. biß an das Hauß vom Stand 1 √

1 √	27	36
1 √	27	36
1 Z	729	1296
		729 add.

1 Z = 2025
1 √ = 45 Schuch der hypoth. von dem Gübel biß zu dem Stand.

9) 27 —— 36 —— 75
3) 3 4 —— 25
1 100 Schuch Höhe deß Thurns.

XLV. Ein

XLV. Ein Geometra will die Höhe eines Thurns abmessen/ bezeichnet derowegen einen gewissen Punct auf der Erden / dieser deutet an / daß zwischen ihme und deß Thurns Höhe $\frac{1}{8}$ seye: nachdeme gehet er schnur-gerad hintersich 9ø Schuch / allda mercket er abermahlen einen Punct auf dem Erdboden / der weiset ihme / daß deß Thurns Höhe gegen dem andern Stand $\frac{1}{6}$ austrage / wie hoch war gedachter Thurn? Antwort 2160 pedes

setze die Höhe 1 √

Subt. { $\frac{1}{6}$ √, $\frac{1}{8}$ √ }

$\frac{1}{24}$ √ ——— 9ø

1 √ ——— 216ø ped. altit. turris.

XLVI. Es solle ein Thurn abgemessen werden / um solchen gehet ein Graben / welcher $\frac{1}{6}$ der Höhe deß Thurns breit ist; nun erwöhle ich mir eine Stand-Linea am 20 Schuch lang / solche samt der Breite deß Grabens ist $\frac{4}{9}$ der Höhe deß Thurns / wie hoch der Thurn und breit der Graben seye / wird gefragt? Antwort: der Thurn ist hoch 72 Schuch / der Graben breit 12 Schuch.

setze die Höhe deß Thurns 1 √, der Graben $\frac{1}{6}$ √

$\frac{1}{6}$ √
20 add.

$\frac{1}{6}$ √ + 20 ——— $\frac{4}{9}$ √
$\frac{1}{6}$ √

$\frac{15}{54}$ √ ——— 20
54

15 √ ——— 1080

1 √ ——— 72 der Thurn.
12 der Graben.

XLVII. Einer wolte gern vor dem Thor eines Thurns Höhe in der Stadt abmessen / kan aber wegen Hindernuß der Häuser / $\frac{1}{3}$ und $\frac{2}{5}$ deß Thurns nicht / aber 48 Schuch in der Höhe sehen / ist die Frag / wie hoch der Thurn? Antw. 180 Schuch.

setze der Thurn seye 1√ hoch.

$\frac{1}{3}$√ }
$\frac{2}{5}$√ } add.
$\frac{11}{15}$√

von 1√
$\frac{11}{15}$√ Subt:
$\frac{4}{15}$√ ——— 48
15
4√ ——— 720
1√ ——— 180 Schuch Höhe deß Thurns.

XLVIII. Es ist ein Thurn ins Wasser gebaut/ derselbe stehet $\frac{1}{8}$ in der Erden/ $\frac{1}{10}$ im Wasser/ und 100 Schuch in der Lufft/ ist die Frag/ wie hoch der Thurn/auch wie tieff er in der Erden/ und im Wasser stehe? Antw. $129\frac{1}{31}$ Schuch die gantze Höhe deß Thurns/ und stehet $16\frac{4}{31}$ in der Erden/ und $12\frac{28}{31}$ Schuch im Wasser.

setze der Thurn seye hoch 1√

$\frac{1}{8}$√
$\frac{1}{10}$√ addirt
$\frac{9}{40}$√

von 1√
$\frac{9}{40}$√ Subt.
$\frac{31}{40}$√ ——— 100
40
31√ ——— 4000
1√ ——— $129\frac{1}{31}$ der Thurn:
$16\frac{4}{31}$ in der Erden.
$12\frac{28}{31}$ im Wasser.

XLIX. Den Monat und Tag zu finden/ an welchem ich diß Geometrisch Tractätlein geendiget/ so ist zu wissen/ daß die Zahl deß Monats seye die quadrat Wurtzel deß damahligen Tages/ wann nun jede Zahl deß Monats und Tages quadrirt und zusammen addirt werden/ so ist die Summa radix tetra decagonalis aus 48150, ist die Frag/ nach dem Monat und Tag? Antw. der 3te Monat/ oder der Martius, dessen 9ter Tag.

Setze

Setze 1√ Monat 1Z Tag.
1√ 1Z
1√ 1Z
1Z 1ZZ
+1Z
1ZZ + 1Z

48150 die 14 eckete Zahl
24 2
192600 12 dupl. — 2 ist 10
96300 $\frac{1}{2}$) 5
1155600 5
25 25 quad.
√ 1155625 | 1075
1 5 halbth.
1080
15
20
1556
207
1449
10725
2145
10725

12) 1080 | 90 rad.
108

1ZZ + 1Z = 90
1Z) 1Z + 1√ = 90
$\frac{1}{2}$) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ } quad.
$\frac{1}{4}$ $\frac{360}{4}$ } add.
√ $\frac{361}{4}$
$\frac{19}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ } Subt.
1√ = $\frac{18}{2}$ oder 9 Tag 3 Monats.

L. Den Nahmen deß Autoris zu finden / so werde das Alphabet mit Zahlen verzeichnet / als a mit 1, Z mit 24 / darauf seye diß zum Bericht: Wann das quadrat deß ersten und andern Buchstabens-Zahl / deß ersten Worts / (deren die Zahl deß andern 5 mehr ist / als die Zahl deß ersten) zusammen addirt wird / komt 277. So ist auch der 5te Buchstab deß andern / und andere Buchstab deß ersten Worts einerley.

Vors ander / wann die Zahl deß dritten und vierten Buchstabens / (der vierte ist 12 mehr / dann der dritte) addirt, mit 4 das aggregat vermehrt / weiters das product, mit dem dritten Buchstaben multiplicirt wird / komt 56. Der dritte Buchstab deß ersten / andere und neunte deß andern / und dritte deß dritten / ingleichem ist der vierte und fünffte Buchstab deß ersten / und vierte deß dritten Worts auch gleich. Vors dritte / wann die Zahl / deß sechsten und siebenden Buchstabens / deß ersten Worts / (deren der siebende den sechsten um 13 übertrifft) mit einander multiplicirt werden / das kommende product ferner mit 8 vermehrt / zum product 64 addirt / so ist das aggregat eine quadrat-Zahl / welche gleich ist / wann jede Zahl / deß sechten und siebenden Buchstabens / mit 3 multiplicirt, das product deß siebenden Buchstabens / mit dem product deß sechsten weiters vermehrt / von diesem letztern product 26 subtrahirt, der rest ist obige quadrat-Zahl. Weiters ist zu mercken / daß der sechste Buchstab / deß ersten / siebende und zehende deß andern / ingleichem der siebende deß ersten / und zwölffte Buchstab deß andern Worts / einander gleich seyn. So wäre nun das erste Wort gantz. Ingleichem 6. Buchstaben deß andern / und 2. deß dritten Worts bekandt. Nun ferner das übrige zu finden / so ist zu wissen: wann die Zahl deß ersten und dritten Buchstabens deß andern Worts / (der dritte Buchstab deß andern / und andere deß dritten Worts seyn einander gleich / auch übertrifft der dritte den ersten um 15,) zusammen addirt werden / so kombt die Zahl deß Viertens / wann nun solche duppliert, 6 darzu addirt, mit 4 die Summa dividirt wird / kombt die Zahl deß sechsten / zu dieser 1 addirt, komt der Achte / dessen Zahl dupplirt, und 4 darvon subtrahirt, rest der Eylffte / hierzu widerumb 4 addirt, die Summam mit 4 dividirt, ist der erste Buchstab deß dritten

ten Worts / dessen halber Theil der fünffte und letzte desselbgen. Nun ist die Summa deß ersten / dritten / vierten / sechsten achten und eylfften Buchstabens-Zahl deß andern / auch ersten und fünfften deß dritten Worts radix tessera conta dyogonalis aus 160290, nun ist die Frag nach dem völligen Nahmen ? Antwort:

Joannes Bartolemaeus
Franc.

Setze: der erste 1√, der ander 1√ + 5

$$\begin{array}{l} 1\surd \\ 1\surd \\ \hline 1Z \end{array} \qquad \begin{array}{l} 1\surd + 5 \\ 1\surd + 5 \\ \hline 1Z + 5\surd \\ \quad\;\, + 5\surd + 25 \\ \hline 1Z + 10\surd + 25 \\ \text{add. } 1Z \\ \hline 2Z + 10\surd + 25 \end{array}$$

$$2Z + 10\surd + 25 = 277$$

$$\phantom{2Z + 10\surd + 25 = {}} 25$$

$$2Z + 10\surd = 252$$

$$1Z + 5\surd = 126$$

$$\tfrac{5}{2}) \quad \tfrac{5}{2} \text{ quad.}$$

$$\left.\begin{array}{l} \tfrac{25}{4} \\ \tfrac{504}{4} \end{array}\right\} \text{add.}$$

$$\surd \tfrac{529}{4}$$

$$\tfrac{23}{2}$$

$$\tfrac{5}{2} \text{ Subtr.}$$

$$1\surd = \tfrac{18}{2}$$ oder 9 die Zahl deß ersten . . .
14 deß andern Buchstaben

I.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9. 10. 11. 12.
J O - - - - - . . . . O . . . - - -

1. 2. 3. 4. 5.
- - - - -

Setze: der dritte 1√, der vierte 1√ + 12

$$\begin{array}{c} 1\surd + 12 \\ \hline 2\surd + 12 \\ 4 \\ \hline 8\surd + 48 \\ 1\surd \\ \hline 8Z + 48\surd = 56 \\ \hline 1Z + 6\surd = 7 \\ \tfrac{1}{2})\overline{3}\ \text{quad.} \\ \hline 9 \\ 7\ \text{add.} \\ \hline \surd 16 \\ \hline 4 \\ 3 \\ \hline 1\surd = 1 \end{array}$$

1√ = 1 deß dritten
13 deß vierten Buchstabens Zahl.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.
J O A N N . . . A . . O . . . . A - - -

1. 2. 3. 4. 5.
. . A N .

Setze der sechste 1√, der siebende 1√ + 13

$$\begin{array}{cc} 1\surd \quad 1\surd + 13 & 1\surd \quad 1\surd + 13 \\ 1\surd & 3 \qquad 3 \\ \hline 1Z + 13\surd & 3\surd \quad 3\surd + 39 \\ 8 & 3\surd \\ \hline 8Z + 104\surd + 64 & = 9Z + 117\surd = 26 \end{array}$$

8Z + 104√ 64 ═══ 9Z + 117√ − 26
8Z 104√ + 64

1Z + 13√ ═══ 90
$\frac{1}{2}$) $\frac{13}{2}$ quad.
$\frac{169}{4}$
$\frac{360}{4}$ add.
√ $\frac{529}{4}$
$\frac{23}{2}$
$\frac{13}{2}$ Subt.

1√ ═ $\frac{10}{2}$ oder 5 der sechßte
18 der sibende

1.2.3.4.5.6.7. 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.
JOANNES - A - - O - E - A E - S

1. 2. 3. 4. 5.
- - A N -

Setze: der erste 1√ : der dritte 1√ + 15
1√ + 15
2√ + 15 vierte
2
4√ + 30
6
4) 4√ + 36
1√ + 9 sechßte
1
1√ + 10 achte
2
2√ + 20
4
2√ + 16 eylffte
4
4) 2√ + 20
2) $\frac{1}{2}$√ + 5 erste deß dritten Worts
$\frac{1}{4}$√ + $2\frac{1}{2}$ der fünffte

1√
1√ + 15
2√ + 15
1√ + 9
1√ + 10 } addirt.
2√ + 16
½√ + 5
¼√ + 2½

Summa 8¾√ + 72½

160290 numer. tes. cont. dyogon.
80

12823200
361

√ 12823561

3581
19

40) 3600

90 rad. tessera cont. dyogonal.

42
2

40 — 2. 38
½) 19
19 } quad.

171
19

361

2

80

8¾√ + 72½ ═ 90
72½

2) 8¾√ ═ 17½

35√ ═ 35
2

35√ ═ 70

1√ ═ 2 der erste Buchstab.
15

17 dritte
2

19 vierte
2

38
6

4) 44

11 sechste
1

12 achte

12 achte Buchstab.
2
24
4
20 eylffte.
4
4) 24
½) 6 Erste deß dritten Worts.
3 Fünffte desselben.

Ist also der gantze Nahm.

1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
JOANNES BARTOLEMAEUS

1 2 3 4 5.
FRANC.

Und hiermit beschliesse ich (mit GOtt) meine Geometrische Arbeit / welche ich mit sonderm Vergnügen (zwar Entbehrung vieler frölichen Stunden) elaboriert habe / der Hoffnung lebende / meine Arbeit werde denen Lehr-Begierigen angenehm und nützlich seyn. Finde ich nun hierinn mein Intent erreichet zu haben / so werde / wie ich auch schon / in einem zu Nürnberg / dieses Jahrs / in 12. getruckten Unterricht / über das Mathematisch: Mechanische Reiß-beställen / bereits versprochen / mit vielen andern curieusen Mathematischen Sachen aufwarten: Herentgegen die übel-Wollende mögen zuvor was bessers verfertigen / und biß dahin mit Ihrem unnöthigen Eyffern inne halten; Schlüßlichen wünsche ich einem jeden Lehr-Begierigen guten Fleiß / wachsende Lust / zu dem Exercitio artium, und absonderlich ein gutes Judicium, so wird Er / mit der daraus erwachsenden Ehre / ein vollkommenes Vergnügen finden.

ENDE.

Bayerische Staatsbibliothek München

Errata.

Am 3ten Blatt / letzte Zeil / vor einen: lese keinen.

Am 26. Blatt / dritte Zeil / vor d g h. lise c g h.

Am 30. Blatt / 2. Zeil / vor 22 lise 52.

Am 32. Blatt / 21. Zeil / vor inegulare lise irregulare.

Am 41. Blatt / 14. Zeil / vor L liese I.

Am 42. Blatt / 17. Zeil / vor e lise c.

o ı ıııııVVVı. o ııı ııı ıVVVı

Am 50. Bl: letzte Zeil / vor 199801359 lise 199801356.

o. o ı

Am 205. Blatt / 25. Zeil / vor 40 lise 40.

An disem Blatt / die letzte Zeil / vor Statirs lise Stativs.

Die übrige wenige Fehler / so von keiner Wichtigkeit / können von einem jeden selbst leichtlich corrigiert werden.

An den Buchbinder.

Die Kupffer können vornen oder hinden / gar füglich nach denen 31. Numeris also eingemacht werden / daß man sie heraus schlagen kan.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Frank, Johann Bartholomäus,

Praxis Geometrica Universalis Oder Allgemeine Lehre Vom Feld-Messen Bestehend In einem kurtzen doch sattsamen Bericht, wie ein Lehrbegieriger Liebhaber der Mathematischen Wissenschafften durch eine gantz leichte Lehr-Art, zu Ergreiffung der Geometriae Theoreticae & Practicae. Nemblich: Zu Aufreissung der Figuren, Feld-messen, Feld-theilen, höh- tieff- und weite Messen, und dergleichen, grundrichtig gelangen kan. Nebenst einer Zugaab

Augspurg 1710

4 Math.p. 128
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10053466-3
VD18 10491937